การออกแบบบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่น ตรา Coalcean

รัฐศิลป์ ธนารุจิรัตน์

ศิลปนิพนธ์เสนอเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตร
บัณฑิตสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์
ธันวาคม 2558
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

CHARCOAL DEODIRIZER PACKAGE AND PRODUCT DESIGN FOR COALCEAN BAND

RATTASIN THANARUJIRAT

An Art Thesis Submitted in Partial Fulfillment
of the Requirements for the Bachelor Degree of Fine and Applied Arts
in Product and Package Design
December 2015
Copyright 2015 by Naresuan University

คณะกรรมการสอบได้พิจารณาศิลปนิพนธ์การออกแบบบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่น ตรา Coalcean ของนาย รัฐศิลป์ ธนารุจิรัตน์ แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

.....ประธาน

(ดร.ตติยา เทพพิทักษ์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.จิรวัฒน์ พิระสันต์)

.....กรรมการ

(อาจารย์ศุภเดช หิมะมาน)

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จากผู้มีพระคุณทุกท่าน จนทำการศึกษาค้นคว้าสำเร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งนความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจึง ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ คุณป้า และ คุณย่า ที่ให้กำลังใจ และสนันสนุนด้านกำลังทรัพย์รวมถึงคำแนะนำที่ดีต่างๆในชีวิต ให้กับผู้วิจัยมาโดยตลอดเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ตติยา เทพพิทักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาภาคนิพนธ์อาจารย์ ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ทั้งในเรื่องการออกแบบ การผลิตผลงาน และคอยติดตามความคืบหน้า รวมทั้งให้ความเมตตากับผู้วิจัยในหลายๆ ด้านและขอขอบพระคุณอย่างยิ่งสำหรับโอกาสที่ให้กับผู้วิจัยมาโดยตลอด และรวมถึงขอบพระคุณการให้คำแนะนำ ติชมในด้านต่างๆจาก รองศาสตราจารย์ ดร.จิรวัฒน์ พิระสันต์ และ อาจารย์ศุภเดช หิมะมาน และอาจารย์ในภาควิชาทุกท่าน

ขอกราบขอบพระคุณ ลุงเล็ก จันทร์ทองคำ ประธานวิสาหกิจชุมชนคนเอาถ่านบ้านเขาปรัง ที่ได้ให้คำแนะนำ องค์ความรู้เกี่ยวกับถ่าน ตั้งแต่การเผาถ่านจนถึงขั้นตอนการผลิตถ่าน รวมให้ความเมตตาในการใช้อุปกรณ์แก่ผู้วิจัยในขั้นตอนการผลิตผลงานอีกด้วย

ขอขอบคุณเพื่อนในสาขาวิชาโดยเฉพาะ คุณฮง คุณไอซ์ ที่ได้สละเวลามาช่วยในขั้นตอนการผลิตรวมถึงให้คำปรึกษาแนะนำต่างๆ รวมทั้งคอยติดตามและถามไถ่และให้ความช่วยเหลือในด้านอื่นๆ เสมอมา ขอบคุณ คุณตั๊ก ที่มีความกรุณาให้ยืมเครื่องมือสำหรับใช้ทำงาน คอยติดตามและถามไถ่ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยตลอดเวลาที่ผ่านมา และรวมถึงเพื่อนอีกหลายคนที่คอยช่วยเหลือผู้วิจัยให้ทำงานได้สำเร็จลุล่วง

และท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัยกราบขอโทษ อาจารย์ ตติยา เทพพิทักษ์ ทั้งในเรื่องการทำงานหรือการส่งงานในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องกราบขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

รัฐศิลป์ ธนารุจิรัตน์

ชื่อเรื่อง	การออกแบบบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่น ตรา Coalcean
ผู้วิจัย	นาย รัฐศิลป์ ธนารุจิรัตน์
ประธานที่ปรึกษา	ดร.ตติยา เทพพิทักษ์
กรรมการที่ปรึกษา	อาจารย์ ศุภเดช หิมะมาน
	รศ.ดร. จิรวัฒน์ พิรสันต์
ประเภทสารนิพนธ์	ศิลปนิพนธ์ ศป.บ. สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.2558
คำสำคัญ	การออกแบบ บรรจุภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ ถ่านดูดกลิ่น

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้เน้นการศึกษาพัฒนาออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความโดดเด่น มีเอกลักษณ์ เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าและคุณประโยชน์ คุณสมบัติ มาใช้ในการออกแบบทั้งในด้านพัฒนาเทคนิคกระบวนการผลิต การใช้งาน รวมทั้งการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมและสร้างมูลค่าให้กับตัวผลิตภัณฑ์ ทั้งยังช่วยในด้านการกันกระแทก โดยมีกระบวนการดำเนินการวิจัยตั้งแต่การศึกษาเก็บข้อมูลจากเอกสาร หรือจากภาคสนามโดยปราชญ์ท้องถิ่นผู้มีองค์ความเรื่องถ่าน และนำข้อมูลเหล่านี้มาเพื่อสร้างกรอบแนวความคิดในการวิจัยและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์และออกแบบบรรจุภัณฑ์ ในขั้นตอนสุดท้าย คือการสรุปประเมินผลและนำเสนองาน

ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบของผลิตภัณฑ์จากถ่านดูดกลิ่นสามารถทำได้หลายหลากรูปแบบแต่ควรมีความหนาที่พอดีไม่เล็กเกินเพราะถ่านมีความเปราะและความพรุนสูง และถ่านยังมีประโยชน์มามากมาย นอกเหนือจาการดูดกลิ่นเช่น การดูดซับสารพิษในร่างกาย ที่ในปัจจุบันนิยมใช้ในด้านผลิตภัณฑ์บำรุงร่างกายและใบหน้า เป็นต้น ในด้านของบรรจุภัณฑ์พบว่า ควรออกแบบวัสดุกันแทกที่สามารถกันได้ทั่วทิศทางตลอดจนการเลือกใช้วัสดุในการทำบรรจุภัณฑ์อีกด้วย

สารบัญ

บทที่ หน้า

1. บทนำ 1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2
ขอบเขตของการวิจัย 2
ประโยชน์ที่คาดว่าจำได้รับจากงานวิจัย 2
นิยามศัพท์เฉพาะ 3
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4
1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่และชุมชน 5
1.1 ประวัติความเป็นมาและสภาพทั่วไปของกลุ่มวิสาหกิจคนเอาถ่านบ้านเขาปรัง 5
1.2 สภาพทั่วไปอำเภอพรมพิรามจังหวัดพิษณุโลก 5
2. เอกสารที่เกี่ยวกับถ่าน 5
2.1 ประวัติความเป็นมาของถ่านไม้ 5
2.2 ชนิดของถ่านไม้ 6
2.3 คุณสมบัติและประโยชน์ของถ่านไม้ 7
2.4 ประเภทเตาเผาถ่าน 9
2.5 กรรมวิธีการผลิตถ่านไม้และการอัดถ่าน 10
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ 12
3.1 ความหมายการออกแบบผลิตภัณฑ์ 13
3.2 ความสำคัญออกแบบผลิตภัณฑ์ 13
3.3 รูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์ 13
3.4 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ 18
3.5 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี 21
3.6 หลักการใช้สีในการออกแบบ 22
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 30
4.1 ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ 30
4.2 ประเภทของบรรจุภัณฑ์ 30
4.3 ส่วนประกอบบนบรรจุภัณฑ์ 32
4.4 การออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์ 32
4.5 วัสดุกันกระแทก 34

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ หน้า

3. วิธีการดำเนินวิจัย 41
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 41
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 41
2. ศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 42
3. ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัยแผนการดำเนินงานตลอดโครงการ 42
4. ออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ถ่านไม้ดูดกลิ่น 42
5. สรุปผลการศึกษาและวิเคราะห์ผลงานออกแบบ 42
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 43
1. ขอบเขตและเงื่อนไขในการออกแบบ (Design brief) 43
2. ขั้นตอนการร่างแบบ (Sketch) 45
3. การพัฒนาและสร้างสรรค์ (Development and Design) 55
4. ผลงานผลิตภัณฑ์ที่สร้างสรรค์ (Product Design) 63
5. ผลงานบรรจุภัณฑ์ที่สร้างสรรค์ (Packaging Design) 64
5. ผลการวิจัย สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 65
1. สรุปผลการวิจัย 65
2. อภิปรายผล 65
3. ข้อเสนอแนะ 66
บรรณานุกรม 67
ภาคผนวก 68
ประวัติผู้วิจัย 86

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน 42

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

2.1 ถ่านดำ 6
2.2 ถ่านขาว 7
2.3 สีโทนร้อน 23
2.4 สีโทนเย็น 23
2.5 สีขาว 24
2.6 สีดำ 24
2.7 สีแดง 25
2.8 สีเหลือง 25
2.9 สีเขียว 26
2.10 สีฟ้า 26
2.11 สีม่วง 27
2.12 สีน้ำตาล 27
2.13 สีแจ๊ด 28
2.14 สีจาง 28
2.15 สีทึบ 29
2.16 สีมืดทึบ 29
4.1 รูปตราสินค้า Coalcean 44
4.2 แนวคิดในการออกแบบ 44
4.3 กลุ่มเป้าหมาย Generation Y 45
4.4 แบบร่างการออกแบบตราสัญลักษณ์ 46
4.5 แบบร่างผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน 46
4.6 แบบร่างผลิตภัณฑ์ลำโพงถ่านดูดกลิ่น 47
4.7 แบบร่างผลิตภัณฑ์ที่ภาชนะใส่แปรงสีฟัน 47
4.8 แบบร่างผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นอเนกประสงค์ 48
4.9 แบบร่างโครงสร้างกันกระแทกผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน 48
4.10 แบบร่างโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน 49
4.11 แบบร่างโครงสร้างบรรจุภัณฑ์และแบบร่างโครงสร้างกันกระแทกผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่น 50
4.12 แบบร่างโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ด้านอกผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่น 51

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า

4.13 แบบร่างโครงสร้างบรรจุภัณฑ์และแบบร่างโครงสร้างกันกระแทกผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่แปรงสีฟัน 52
4.14 แบบร่างโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ด้านนอกผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่แปรงสีฟัน 53
4.15 แบบร่างโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นอเนกประสงค์ 54
4.16 ภาพด้านเขียนแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน 55
4.17 ภาพตัวอย่างแบบ 3 มิติ (Perspective) และลักษณะการใช้งานผลิตภัณฑ์ (Function) 55
4.18 ภาพด้านเขียนแบบผลิตภัณฑ์ลำโพงถ่านดูดกลิ่น 56
4.19 ภาพตัวอย่างแบบ 3 มิติ (Perspective) และลักษณะการใช้งานผลิตภัณฑ์ (Function) 56
4.20 ภาพด้านเขียนแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่แปรงสีฟัน 57
4.21 ภาพตัวอย่างแบบ 3 มิติ (Perspective) และลักษณะการใช้งานผลิตภัณฑ์ (Function) 57
4.22 ภาพด้านเขียนแบบผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นอเนกประสงค์ 58
4.23 ภาพตัวอย่างแบบ 3 มิติ (Perspective) และลักษณะการใช้งานผลิตภัณฑ์ (Function) 58
4.24 ภาพคลี่และกราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน 59
4.25 ภาพคลี่และกราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ลำโพงถ่านดูดกลิ่น 60
4.26 ภาพคลี่และกราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่แปรงสีฟัน 61
4.27 ภาพคลี่และกราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นอเนกประสงค์ 62
4.28 ภาพต้นแบบผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 63
4.29 ภาพต้นแบบบรรจุภัณฑ์ทั้งหมด 64

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ถ่านไม้มีความสัมพันธ์กับสังคมมนุษย์มาไม่น้อยกว่า 450,000 ปีล่วงมาแล้ว โดยเฉพาะเมื่อสังคมมนุษย์เริ่มเข้าสู่ยุคเหล็ก (Iron Age) และมนุษย์เริ่มรู้จักการนำเอาแร่เหล็กมาถลุงเพื่อใช้ทำภาชนะต่างๆ เพื่อใช้ในการดำรงชีพ และใช้สร้างอาวุธไว้ต่อสู้ ป้องกันตัว และเป็นเครื่องมือล่าสัตว์ ถ่านไม้จึงเข้ามามีบทบาทกับวิถีชีวิตมนุษย์ตั้งแต่นั้นมา ประกอบกับในช่วงระยะดังกล่าวทรัพยากรป่าไม้มีอยู่ค่อนข้างสมบูรณ์ ง่ายต่อการนำมาใช้ประโยชน์จึงทำให้เกิดการคิดค้นวิธีการใช้ประโยชน์จากไม้โดยผลิตเป็นถ่านขึ้น ซึ่งให้พลังงานความร้อนสูงกว่าไม้ฟืนธรรมดาทั่วไปในระยะต่อมาได้มีอุตสาหกรรมการผลิตถ่านขึ้น เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตของสังคมมนุษย์ อีกทั้งยังใช้เป็นเชื้อเพลิงในชีวิตประจำวัน เช่นใช้ในการประกอบอาหาร ให้ความอบอุ่นร่างกาย โดยเฉพาะในประเทศญี่ปุ่นได้มีอุตสาหกรรมการผลิตถ่านไม้มาแล้วไม่น้อยกว่า 15 ศตวรรษ และยังนำเอาควันที่เกิดขึ้นในการผลิตถ่านมาใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ ก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจนอกเหนือจากผลผลิตถ่านไม้ที่ผลิตได้ ยังได้พัฒนาเทคนิควิธีการ และใช้ประโยชน์จากขั้นตอนการผลิตถ่านไม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด (สุพรชัย มั่งมีสิทธิ์ , 2551)

สำหรับในประเทศไทยนั้น การใช้ถ่านไม้เพื่อเป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มยังพบได้ในท้องถิ่นชนบทห่างไกล หรือในชุมชนเมืองบางส่วนยังใช้ถ่านไม้ในวิถีชีวิตประจำวันอยู่แต่ถ่านไม้ที่ใช้ประโยชน์นั้นกลับไม่มีประสิทธิภาพมากนัก อีกทั้งในส่วนขั้นตอนการผลิตถ่านนั้นไม่ได้มีการนำควันมาใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆเลย แต่ด้วยเทคโนโลยีและการวิจัย ศึกษา ในปัจจุบันการผลิตถ่านไม้ในประเทศไทยเริ่มมีคุณภาพที่สูงขึ้นรวมทั้งยังนำเอา น้ำส้มควันไม้ ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตมาใช้ประโยชน์ในทางเกษตรกรรมมากขึ้น

ในปัจจุบันกลุ่มวิสาหกิจชุมชนคนเอาถ่านบ้านเขาปรัง จังหวัด พิษณุโลก นั้นได้มีการผลิตถ่านมาอย่างยาวนาน ได้มีการลองผิดลองถูกในกระบวนการขั้นตอนการผลิตมาหลายครั้ง อีกทั้งยังได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ ในด้านเทคโนโลยีต่างๆ จึงก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ถ่านไม้ที่มีประสิทธิสูงสุด ที่มีประโยชน์มากมาย เช่น การติดเชื้อเพลิงที่นานขึ้น การดูดซับกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ ทั้งนี้ในส่วนขั้นตอนกระบวนการผลิตนั้นได้นำ น้ำส้มควันไม้ ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตมาใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตรได้ ซึ่งกระบวนการผลิตทั้งหมดไม่ก่อให้เกิดมลพิษใดๆ แต่ด้วยสภาวะในปัจจุบันการผลิตถ่านไม้ที่มีคุณภาพสูงเริ่มมีผู้ประกอบการมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของภาคอุตสาหกรรมหรือ กลุ่มชาวบ้านที่รวมตัวกัน จึงทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงกันตามท้องตลาด เพราะยังขาดเอกลักษณ์เฉพาะตัวหรือรูปแบบที่น่าสนใจรวมถึงบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ได้ส่งเสริมผลิตภัณฑ์ให้มีความน่าสนใจอีกด้วย

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงความสนใจในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านไม้รวมถึงการออกแบบบรรจุภัณฑ์ถ่านไม้ของ กลุ่มวิสาหกิจชุนชนคนเอาถ่านบ้านเขาปรัง จังหวัด พิษณุโลก ให้เกิดภาพลักษณ์ใหม่ที่ดีขึ้น หรือสามารถที่ต่อยอดการพัฒนาให้มีคุณภาพที่จะสามารถส่งออกไปต่างประเทศได้ อีกทั้งการวิจัยครั้งนี้ยังเป็นการส่งเสริมผลิตภัณฑ์ชุมชนให้เป็นเอกลักษณ์ และสามารถประชาสัมพันธ์เกี่ยวท้องถิ่นได้อีกทางหนึ่งด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปพื้นที่ชุมชนคนเอาถ่านบ้านเขาปรัง
2. เพื่อศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่น
3. เพื่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ถ่านไม้

ขอบเขตของการวิจัย

1.ขอบเขตด้านพื้นที่

ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ ตำบล ดงประคำ อำเภอ พรหมพิราม จังหวัด พิษณุโลก

2.ขอบเขตด้านผลิตภัณฑ์

2.1 โคมไฟตกแต่งบ้าน	1 รูปแบบ
2.2 ลำโพงถ่านดูดกลิ่น	1 รูปแบบ
2.3 ภาชนะใส่แปรงสีฟัน	1 รูปแบบ
2.4 ถ่านดูดกลิ่นอเนกประสงค์	2 รูปแบบ
รวม	5 รูปแบบ

3.ขอบเขตด้านบรรจุภัณฑ์

3.1 โคมไฟตกแต่งบ้าน	1 โครงสร้าง	1 กราฟิก
3.2 ลำโพงธรรมถ่านดูดกลิ่น	1 โครงสร้าง	1 กราฟิก
3.3 ภาชนะใส่แปรงสีฟัน	1 โครงสร้าง	1 กราฟิก
3.4 ถ่านดูดกลิ่นอเนกประสงค์	1 โครงสร้าง	2 กราฟิก
รวม	4 โครงสร้าง	5 กราฟิก

ประโยชน์ที่คาดว่าจำได้รับจากงานวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงลักษณะโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์จากถ่านดูดกลิ่น
2. ทำให้ทราบถึงรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมและเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์จากถ่านดูดกลิ่น

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผลิตภัณฑ์ หมายถึง สิ่งที่มนุษย์ค้นคว้า ออกแบบ ประดิษฐ์ขึ้น เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกสบายในการดำรงชีพ

บรรจุภัณฑ์ หมายถึง การบรรจุหีบห่อ ปกป้อง รวมหน่วย ผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งจำแนก แบ่งประเภทชนิดได้ในตัว

ถ่านไม้ หมายถึง ไม้ที่ผ่านกระบวนการทำให้ร้อนด้วยอุณหภูมิที่มากกว่า 500 องศาเซลเซียสจนกลายเป็นวัตถุดิบที่ให้พลังงาน และให้ความร้อนสูง รวบทั้งประโยชน์ในการดูดซับ

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการกออกแบบบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์จากถ่านไม้ดูดกลิ่นจัดทำเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับถ่านไม้โดยใช้คุณสมบัติของถ่านไม้ได้แก่การดูดกลิ่น โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนำมาเสนอตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่และชุมชน
   - 1.1 ประวัติความเป็นมาและสภาพทั่วไปของกลุ่มวิสาหกิจคนเอาถ่านบ้านเขาปรัง
   - 1.2 สภาพทั่วไปอำเภอพรมพิรามจังหวัดพิษณุโลก

2. เอกสารที่เกี่ยวกับถ่าน
   - 2.1 ประวัติความเป็นมาของถ่านไม้
   - 2.2 ชนิดของถ่านไม้
   - 2.3 คุณสมบัติและประโยชน์ของถ่านไม้
   - 2.4 ประเภทเตาเผาถ่าน
   - 2.5 กรรมวิธีการผลิตถ่านไม้และการอัดถ่าน

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
   - 3.1 ความหมายการออกแบบผลิตภัณฑ์
   - 3.2 ความสำคัญออกแบบผลิตภัณฑ์
   - 3.3 รูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์
   - 3.4 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์
   - 3.5 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี
   - 3.6 หลักการใช้สีในการออกแบบ

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์
   - 4.1 ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์
   - 4.2 ประเภทของบรรจุภัณฑ์
   - 4.3 ส่วนประกอบบนบรรจุภัณฑ์
   - 4.4 การออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์
   - 4.5 วัสดุกันกระแทก

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่และชุมชน

1.1 ประวัติความเป็นมาและสภาพทั่วไปของกลุ่มวิสาหกิจคนเอาถ่านบ้านเขาปรัง

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนคนเอาถ่านบ้านเขาปรัง

ประธานกลุ่ม นาย เชษฐ จันทร์ทองคำ

สถานที่ตั้ง เลขที่ 90 หมู่9 ตำบล ดงประดำ อำเภอ พรหมพิราม จังหวัด พิษณุโลก 65130

ประวัติความเป็นมา

กลุ่มคนเอาถ่านบ้านเขาปรัง เกิดจากการรวมตัวของคนในหมู่บ้านเขาปรังและหมู่บ้านใกล้เคียงโดยมี นายเล็ก จันทร์ทองคำ อดีตผู้ใหญ่บ้านเป็นผู้ริเริ่มที่จะรวมกลุ่มชาวบ้านให้มาทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาและสร้างความสามัคคีในชุมชน โดยการนำวัตถุดิบในท้องถิ่นและเศษวัสดุมาเพิ่มมูลค่า ส่งเสริมการพึ่งพาตนเอง สร้างเศรษฐกิจชุมชนตามแนวทางพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งวัตถุดิบ 1 ชนิดสามารถนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิดแบบครบวงจร

ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มได้แก่

1. ถ่านสำหรับเป็นเชื้อเพลิง
2. ถ่านดูดกลิ่น
3. สบู่ถ่าน
4. ยาสระผมจากถ่าน

สรุป

การศึกษาเกี่ยวข้อมูลในส่วนนี้เพื่อที่จะได้เข้าในความเป็นมาของกลุ่มวิสาหกิจคนเอาถ่านบ้านเขาปรัง ว่าเป็นมาอย่างมีผลิตภัณฑ์อะไร มีความสามารถในการผลิตอย่างไร

1.2 สภาพทั่วไปอำเภอพรมพิรามจังหวัดพิษณุโลก

คำว่า "อำเภอพรหมพิราม" มีความหมายว่า เมืองที่งดงาม ซึ่งเป็นที่อยู่ของพระพรหม หรือพระเจ้าผู้สร้างโลก ในอดีตดั้งเดิม อำเภอพรหมพิรามได้ถูกเรียกกันว่า "เมืองพรหมพิราม" โดยศูนย์กลางของเมืองได้ตั้งอยู่ริมแม่น้ำน่าน ตำบลมะตูม ต่อมา ได้ยกฐานะเป็นอำเภอ ชื่อว่า "พรหมพิราม" เมื่อปี พ.ศ. 2438 และได้ย้ายที่ตั้งที่ว่าการอำเภอมาตั้งอยู่ที่ฝั่งขวาของแม่น้ำน่าน ณ บ้านย่านขาด เมื่อประมาณ50 ปี เศษ ต่อมา เมื่อรัฐบาลในสมัยนั้นได้สร้างเส้นทางรถไฟสายเหนือกรุงเทพฯ – เชียงใหม่ขึ้น จึงได้ย้ายที่ว่าการอำเภอมาตั้งอยู่ใกล้ทางรถไฟ ณ บ้านกรับพวงกลาง ตำบลพรหมพิราม

2. เอกสารที่เกี่ยวกับถ่าน

2.1 ประวัติความเป็นมาของถ่านไม้

ถ่านไม้ คือ ผลผลิตที่ได้หลังจากไม้ถูกสลายตัวด้วยความร้อน และมีคุณสมบัติแตกต่างกันไปตามคุณลักษณะเฉพาะตัวของไม้แต่ละชนิด และกระบวนการผลิตถ่าน (สุพรชัย มั่งมีสิทธิ์ , 2551) ถ่านไม้ คือ ไม้ที่ได้จากการเผาไหม้ภาย ในบริเวณที่มีอากาศอยู่เบาบาง หรือ อาจกล่าวในทางเทคนิคก็คือกระบวนการการแยกสารอินทรีย์ภายในไม้ในสภาวะที่มีอากาศอยู่น้อยมาก เมื่อมีการให้ความร้อนระหว่างกระบวนการ จะช่วยกำจัดน้ำ น้ำมันดิน และสารประกอบอื่นๆ ออกจากไม้ ซึ่งผลผลิตที่ได้จากกระบวนการ คือ สารต่างๆประกอบด้วย สารประกอบหลักคือ คาร์บอน (80%) นอกจากนั้นจะเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (10-20%) เถ้า (0.5-10%) และแร่ธาตุต่างๆ เช่น กำมะถันและฟอส-

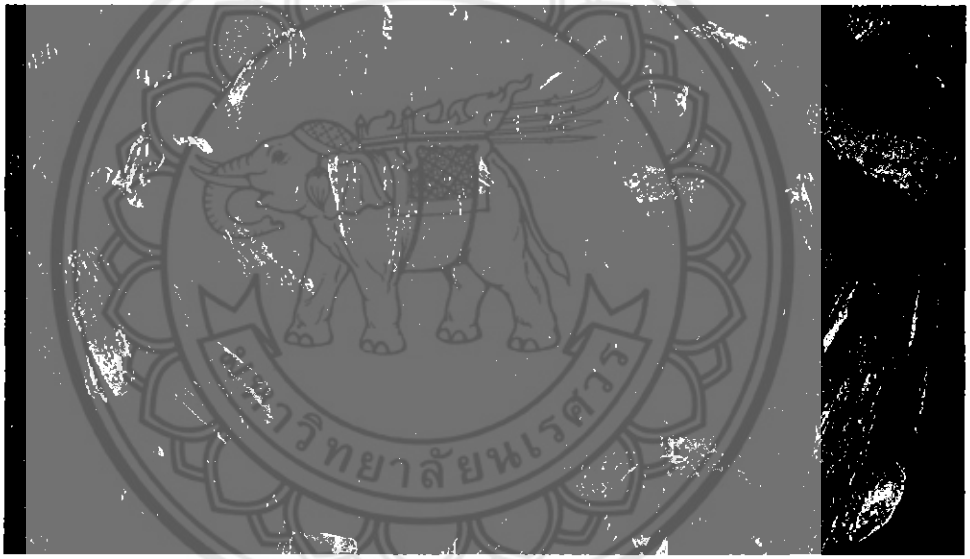
ฟอรัส ถ่านที่ได้หลังจากกระบวนการผลิตจะมีปริมาณของคาร์บอนสูงและไม่มีความชื้น ทำให้พลังงานในถ่านสูง โดยมีค่าเป็นสองเท่าของปริมาณพลังงานในไม้แห้ง (ชาญณรงค์ อัศวเทสนุภาพ , 2544)

2.2 ชนิดของถ่านไม้

ชนิดของถ่านม้สามารถออกได้ 2 ประเภท ได้แก่

1. ถ่านดำ (Black Charcoal)

ถ่านดำ คือ ถ่านชนิดที่เผาโดยทั่วไปส่วนมากนิยมใช้เป็นเชื้อเพลิงเพราะติดไฟง่ายและมีพลังความร้อนในการเผาผลาญพอที่จะหลอมละลายโลหะและเหล็กได้ โดยทั่วไปแล้วถ่านดำจะมีลักษณะนุ่มและมีเปลือกไม้ติดอยู่ ถ่านเกือบทั้งหมดทั่วโลกจะมีความคล้ายคลึงกับถ่านชนิดนี้ เผาถ่านที่อุณหภูมิระหว่าง 500 ถึง 700 องศา

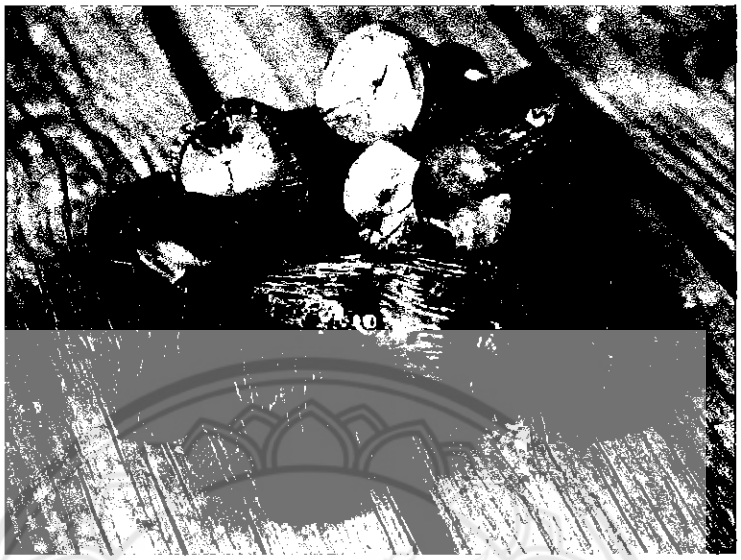


ภาพที่ 2.1 ถ่านดำ

ที่มา : (https://www.birchbox.com/guide/article/bamboo-charcoal)

2. ถ่านขาว (White Charcoal)

ถ่านขาว คือ ถ่านที่เผาโดยกรรมวิธีพิเศษ โดยมีลักษณะแข็งและไม่มีเปลือกไม้ติดอยู่ ถ่านขาวจะให้ความร้อนสูง เป็นถ่านที่ได้จากกระบวนการผลิตที่เมื่อถึงขั้นตอนสุดท้ายในการผลิตจะเปิดปากเตาเพื่อให้อากาศเข้าเตาจำนวนมาก และจะเกิดการเผาไหม้อย่างรุนแรง ให้อุณหภูมิภายในเตาสูงสิง 1,000 องศาเซลเซียสหรือมากกว่านั้น ขณะเดียวกันก็จะนำ ถ่านที่กำลังลุกไหม้อยู่นั้นออกจากเตาทันทีเพื่อนำมาดับด้วย ขี้เถ้าผสมกับเศษดิน และน้ำประมาณ 10- 20 % มาโรยทับถ่านที่นำออกจากเตา กระบวนการผลิตถ่าน แบบนี้มีผลิตมากใน 3 ประเทศ คือ ประเทศญี่ปุ่น ประเทศเกาหลีใต้ และประเทศจีน ผงฝุ่นที่ใช้ดับถ่านจะจับตัวที่ผิวของถ่านไม้เห็นเป็นสีเทาหรือขาวจึงเรียกถ่านนี้ว่าถ่านขาว



ภาพที่ 2.2 ถ่านขาว

ที่มา : (https://en.wikipedia.org/wiki/Binch%C5%8Dtan)

2.3 คุณสมบัติและประโยชน์ของถ่านไม้

คุณสมบัติและประโยชน์ของถ่านไม้สามารถแบ่งออกได้ 2 ลักษณะตามกรรมวิธีการผลิต ได้แก่

1. ถ่านที่ผลิตด้วยอุณหภูมิต่ำและใช้เวลาสั้น เหมาะสมที่จะใช้เป็นเชื้อเพลิงเนื่องจากมีราคาถูก วัตถุดิบหาได้ง่ายมีผลผลิตสูง คุณสมบัติที่ดีของถ่านไม้ที่นำมาเป็นเชื้อเพลิงมีดังนี้

- มีปริมาณกำมะถันต่ำ
- มีขี้เถ้าน้อย
- มีสิ่งเจือปนที่เป็นออินทรีย์วัตถุต่ำ
- มีรูพรุนและพื้นผิวที่มากและสม่ำเสมอ
- มีควันน้อย

2. ถ่านที่ผลิตด้วยอุณหภูมิสูงใช้เวลานาน จะให้ประโยชน์ที่มากกว่ามี 4 ด้าน ดังนี้

2.1 ด้านอุตสาหกรรม สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทได้แก่

2.1.1 อุตสาหกรรมเคมี

เป็นวัตอุดิบผลิตสารเคมีต่างๆ เช่น คาร์บอน ไดซัลไฟต์ โซเดียมไซยาไนต์ เมทัลลิก คาร์ไบต์ ซิลิคอน คาร์ไบต์ถ่านกัมมันต์

2.1.2 อุตสาหกรรมโลหะกำจัดสิ่งเจือปนในโลหะ เพิ่มปริมาณคาร์บอนเพื่อผลิตโลหะหล่อ เคลือบผิวแบบหล่อโลหะ

2.1.3 อุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์โดยใช้เชื้อเพลิงรวมและนำขี้เถ้าที่ได้ ไปเป็นส่วนผสมของปูนซีเมนต์เพื่อให้ปูนซีเมนต์ แข็งตัวช้าลงและเพิ่ม ความแข็งแรง (strength) ของปูนซีเมนต์ด้วย

2.1.4 อุตสาหกรรมผลิตพลุและดอกไม้ไฟ ดินปืน และวัตถุระเบิดต่าง

2.1.5 ใช้ผลิตแก๊สโปรดิวเซอร์ (producer gas) เพื่อเป็นต้นกำเนิด พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม

2.1.6 อุตสาหกรรมผลิตฉนวน ทั้งฉนวนป้องกันความร้อน รังสี คลื่นไฟฟ้าและเสียง

2.2 ด้านครัวเรือน สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

2.2.1 ใช้เป็นเชื้อเพลิงประกอบอาหารปิ้ง ย่าง และ ให้ความอบอุ่น

2.2.2 ใช้ดูดกลิ่นและความชื้นในบ้านในทุกส่วนที่ต้องการ เนื่องจากถ่านไม้มีรูพรุนจำนวนมากสามารถดูดซับกลิ่นไม่พึงประสงค์ได้ดีและไม่มีโทษ

2.2.3 ใช้บำบัดน้ำเสีย ทั้งจากครัวเรือนและจากห้องน้ำ โดยใช้กระสอบตาข่ายวางรองรับน้ำเสียก่อนปล่อยสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

2.3 ด้านการเกษตร สามารถแบ่งออกเป็น 8 ประเภทดังนี้

2.3.1 ใช้เป็นสารปรับปรุงบำรุงดิน

เนื่องจากถ่านไม้มีรูพรุนจำนวนมากเมื่อใส่ถ่านไม้ลงในดิน จะทำให้ดินร่วนซุย อุ้มน้ำและอากาศได้มากขึ้นทำให้รากพืชขยายตัวอย่างรวดเร็ว ตรึงปุ๋ยไนโตรเจนไม่ให้ระเหยสู่อากาสในรูปของแก๊สแอมโมเนีย ทำให้ประหยัดปุ๋ย

2.3.2 แก้ปัญหาโรคและแมลงการปลูกพืชในพื้นที่เดิม

บางครั้งเกษตรกรปลูกพืชไม่ถูกวิธี เช่นปลูกชนิดเดียวซ้ำๆกันทำให้เป็นแหล่งสะสมของ โรคพืชและแมลง สารเคมีเกษตรตกค้างสูง ทำให้ดินเป็นกรดจัด ถ่านไม้ สามารถปรับสภาพความเป็นกรดของดินลงได้ เนื่องจากถ่านไม้มีฤทธิ์เป็นด่าง และในถ่านมีรูพรุนจำนวนมากเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์

2.3.3 ดูดซับสารเคมีทางการเกษตรและปุ๋ยส่วนเกิน

นอกจากกลุ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์จะอาศัยรูพรุนของถ่านเป็นที่อยู่อาศัย และช่วยกำจัดเชื้อร้ายที่เป็นโทษแก่พืชแล้วยังมีกลุ่มจุบินทรีย์ที่ผลิตอาหารโดย การตรึงไนโตรเจนจากอากาศ ถ่านไม้เป็นแหล่งสะสมไนโตรเจนทั้ง จากจุลินทรีย์และไนโตรเจนส่วนเกินที่ตกค้างอยู่ในดิน เมื่อรากพืชไชไปถึง จุลินทรีย์ที่อาศัยและเอื้อประโยชน์บริเวณรากพืชก็จะเพิ่มจำนวน มากขึ้นด้วยและช่วยย่อยธาตุอาหารต่าง ๆ ให้พืชนำไปใช้ได้ง่ายขึ้น

2.3.4 เพิ่มความหวานให้ผลไม้ถ่านไม้

ช่วยเพิ่มคาร์บอนไดซ์ออกไซด์ให้กับดิน ซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ปรุงอาหารโดยการสังเคราะห์แสงได้ดีขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตมีคุณภาพดีขึ้น

2.3.5 เพิ่มผลผลิตและป้องกันโรคและแมลงพืช

โดยการนำเอาเศษถ่านมาคลุมโคนต้นไม้ เพื่อเพิ่มอุณหภูมิและความชื้นทำให้แตกหน่อได้ไวและมากขึ้น และยังกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชที่เติบโตช้า

2.3.6 ช่วยให้คุณภาพปุ๋ยหมักดีขึ้น

2.3.7 ช่วยรักษาผลผลิตให้สดนานขึ้น

ผักและผลไม้จะผลิตแก๊สเอทีลีน ด้วยตัวเองเพื่อให้ตัวมันสุก หากต้องการไม่ให้ผักผลไม้สุกเร็ว สามารถทำได้โดยใส่ผงถ่านไม้ลงในกล่องเพื่อดูดซับแก๊สเอทีลีนไม่ออกฤทธิ์ โดยผักผลไม้ยังคงสดอยู่ได้นานถึง 17 วันโดยไม่เสียหาย ปัจจุบันได้มีการนำผงถ่านกัมมันต์ผสมลงในกระดาษที่ใช้ทำกล่องบรรจุผลไม้โดยเฉพาะ

2.3.8 ช่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำ

โดยการนำถ่านไม้ใส่กระสอบตาข่ายใส่ไว้ที่ก้นบ่อและใช้เครื่องสูบน้ำวางไว้กลางกองถ่านไม้ แล้วสูบน้ำให้ไหลหมุนเวียน น้ำจะไหลผ่านถ่านไม้เศษอินทรียวัตถุจะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ที่อยู่ในรูพรุนของถ่านทำให้น้ำมีคุณภาพดีอยู่ตลอดเวลา

2.4 ด้านปศุสัตว์

ถ่านไม้สนสีดำเมื่อถูกบดให้เป็นมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่างๆกันเมื่อผสมกับอาหารสัตว์แล้วสามารถนำไปใช้ในการเลี้ยงสัตว์เพื่อรักษาโรคเกี่ยวกับอวัยวะใน การย่อยอาหาร โดยผงถ่านที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มิลลิเมตร ใช้ สำหรับผสมอาหารเลี้ยงไก่ สำหรับ หมู วัว ม้าควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-3 มิลลิเมตร เมื่อใช้เป็นอาหารเสริมจะใช้ผงถ่าน 30 % ผสมสับนำล้มไม้ จากนั้นนำ ส่วนผสมนี้ไปผสมสับอาหารสัตว์ในอัตราส่วน 1 ต่อ 100 จะได้อาหารสัตว์ที่มีคุณสมบัติดีพื้นเป็นประโยชน์ต่อผลผลิต เช่น เพิ่มปริมาณผลผลิตเนื้อและไข่ ปรับปรุงคุณภาพของเนื้อและไข่เป็นต้น นอกจากนี้ยังใช้ในด้านอื่นๆ ได้แก่

2.4.1 ใช้รองพื้นคอกสัตว์

โดยปกติเกษตรกรมักจะใช้แกลบรองพื้นคอกปศุสัตว์ แต่หากเปลี่ยนวัสดุรองพื้นคอกสัตว์เป็นถ่านแกลบ หรือ ถ่านซานอ้อย ซึ่งหาได้ง่ายและราคาถูก ถ่านสามารถดูดซับความชื้นและกลิ่นได้ดีกว่า

2.4.2 ใช้ผสมอาหารสัตว์

หากนำผงถ่านผสมในอาหารสัตว์เพียง 1 ถ่านไม้จะช่วยดูดซับแก๊สในกระเพาะและลำไส้ ทำให้สัตว์ไม่มีอาการท้องอืด

2.4 ประเภทเตาเผาถ่าน

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. เตาเผาถ่านระบบอุตสาหกรรม

เป็นเตาผลิตถ่านที่มีวัตถุประสงค์ในการนำผลพลอยได้ไปเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเคมี โดยนำควันที่เกิดขึ้นจากการเผาถ่านมาควบแน่นแล้วนำของเหลวที่ได้มากลั่นแบบลำดับ ส่วนเตาประเภทนี้มีจุดเด่น คือ มีกำลังการผลิตสูง และยังสามารถนำวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรและในส่วนอุตสาหกรรมป่าไม้มาเป็นวัตถุดิบอีกด้วย แต่ปัจจุบันผลผลิตที่ได้ไม่สามารถแข่งขันกับผลผลิตที่ได้จากอุตสาหกรรมปิโตเคมี จึงหยุดการผลิตและนำควันกลับมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเผาถ่านหรือนำไปเป็นเชื้อเพลิงสำหรับต้นกำเนิดพลังงานอื่นๆ

2. เตาเผาถ่านแบบดั้งเดิม

แบ่งออกเป็น 3 ชนิด

2.1 เตาหลุมหรือเตากลบ

เป็นเตาชนิดแรกของโลกที่ยังคงใอยู่จนถึงปัจจุบัน ข้อดี คือ ก่อสร้างง่าย ราคาถูก ข้อเสีย มักได้ผลผลิตที่คุณภาพต่ำ

2.2 เตาโลหะ

เป็นเตาขนาดเล็ก ข้อดี สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก ผลผลิตได้คุณภาพพอสมควร แต่มีข้อเสียเรื่อง อายุการใช้งานที่สั้น

2.3 เตาดินหรืออิฐก่อ

เตาชนิดนี้ได้มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่องนับเป็นร้อยๆปีสามารถแบ่งย่อยตามถิ่นกำเนิดออกได้เป็น 3 แบบ ได้แก่

2.3.1 เตาแบบตะวันออกกลาง

2.3.2 เตาแบบยุโรป

2.3.3 เตาจีน

2.5 กรรมวิธีการผลิตถ่านไม้และการอัดถ่าน

2.5.1 การผลิตถ่านไม้

ขั้นตอนการผลิตถ่านไม้นั้นต้องอาศัยปัจจัยที่หลากหลายในผลิตโดยสามารถแบ่งขั้นตอนได้ 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การไล่ความชื้น (Dehydration)

คือการเผาให้ความร้อนจากภายนอกเตาที่อุณหภูมิ 20-270 องศาเซลเซียส เพื่อให้ฟืนเกิดปฏิกิริยาดูดความร้อนสะสมไว้มากพอที่จะคายความร้อนได้ วิธีการไล่ความชื้นมี 2 ลักษณะ คือ

1. การให้ความร้อนโดยตรงด้วยการจุดไฟบางส่วน
2. การให้ความร้อนทางอ้อม โดยในส่วนของขั้นตอนไล่ความชื้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่

ช่วงที่ 1 ช่วงที่อุณหภูมิระหว่าง 20-180 องศาเซลเซียส

ช่วงที่ 2 ช่วงที่อุณหภูมิระหว่าง 180-270 องศาเซลเซียส

2. การเปลี่ยนจากไม้เป็นถ่าน (CARBONIZATION) แบ่งออกเป็น 2 ช่วง

ช่วงที่ 1 ช่วงที่อุณหภูมิระหว่าง 270-300 องศาเซลเซียส เป็นช่วงที่ไม่ต้องเติมฟืนหน้าเตาแล้ว เตาจะมีความร้อนสะสมพอที่จะคลายความร้อนได้ เป็นการสลายตัวด้วยความร้อนที่สะสมไว้ในตัวเองที่อุณหภูมิ 275 องศาเซลเซียส และเซลลูโลสมีการสลายตัว ควันจะมีสีขาวอมเหลืองกลิ่นฉุน เรียกว่าควันบ้า จากนั้นควันจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเทา

ช่วงที่ 2 ช่วงที่อุณหภูมิระหว่าง 300-400 องศาเซลเซียส ในช่วงนี้สิ้นสุดที่ 400 องศาเซลเซียส เซลลูโลสจะมการสลายตัวต่อเนื่อง และที่ 310 องศาเซลเซียส ลิกนิน จะเริ่มสลายตัว

3. การทำถ่านให้บริสุทธิ์ (Refinment)

ถ่านจะสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้เมื่อเผาเสร็จที่อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียสแล้ว แต่ยังมีน้ำมันดิน (Tar)ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งอยู่ รวมทั้งค่าคาร์บอนเสถียรยังต่ำอยู่ อุณหภูมิพื้นเตาประมาณ 500 องศาเซลเซียส ควันจะมีสีเริ่มใสจะต้องทำการปิดช่องอากาศเข้า ความร้อนจะมีการถ่านเทลงมรที่พื้นอุณหภูมิก็จะใกล้เคียงกันที่ 500 องศาเซลเซียส

4. การทำให้เย็นลง (Cooling)

ก่อนจะนำถ่านไม้มาใช้งานต้องปิดปล่องเตา ทุกปล่อง ปล่อย ให้ถ่านเย็นจนอุณหภูมิต่ำกว่า 50 องศาเซลเซียสสามารถลุกติดไฟได้เองเมื่อเจออากาศภายนอก

2.5.2 การอัดถ่าน

การอัดถ่าน คือ การแปรสภาพถ่านให้เป็นผงละเอียดแล้วนำมาผสมกับตัวประสาน เช่น แป้งมันสำปะหลัง กับน้ำ เพื่อให้เกิดการอัดเป็นก้อน มีความแข็งแรง และสะดวกในการขนส่ง โดยการอัดถ่านนั้นสามารถจำแนกได้เป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การบด

ถ่านที่นำมาใช้ในการอัดก้อนจะต้องละเอียดพอที่จะนำไปขึ้นรูปเป็นก้อนได้ดีขนาดของผงถ่านที่ใช้นั้นจะขึ้นอยู่กับชนิดของถ่านและวิธีการทำผงถ่านให้เป็นก้อนวิธีการบดสามารถทำได้หลายวิธีไม่ว่าจะเป็นการใช้เครื่องบด หรือวิธีที่ง่ายที่สุด คือ การบดด้วยมืออาจใช้ครกและสาก แต่วิธีนี้ต้องใช้แรงงานมากและอาจใช้เวลานาน

ขั้นตอนที่ 2 การผสม

มีสูตรต่างๆ มากมายในการเตรียมส่วนผสมสำหรับการทำก้อนถ่านอัดก้อนซึ่งขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ซึ่งอัตราส่วนการผสมโดยประมาณที่สามารถใช้ได้คือ

ถ่าน 100 กก.

ผสมแป้งมัน 5-7 กก.
และน้ำ 30- 35 กก.

ขั้นตอนที่ 3 การอัดก้อน

ในการอัดส่วนผสมเป็นก้อนนี้จะเป็นขั้นตอนในกรกำหนดรูปร่างและความหนาแน่นอนของเนื้อถ่านอัดก้อน โดยที่ขนาดและรูปร่างนั้นจะขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการใช้งาน และความต้องการของผู้ใช้งาน

ขั้นตอนที่ 4 การทำให้แห้ง

วิธีที่ง่ายและถูกที่สุดที่สุดสำหรับการทำให้แห้งก็คือการนำไปตากแดด แต่หากใช้เป็นห้องอบโดยใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์ ก็จะช่วยลดระยะเวลาในการทำงานให้สั้นลง นอกจากนี้เราอาจใช้ความร้อนจากเตาเผามาไล่ความชื้นภายในก้อนถ่านให้แห้ง ข้อควรระวังคือ ต้องรักษาอุณหภูมิภายในห้องอบไม่ให้สูงเกินกว่าอุณหภูมิที่ทำให้ถ่านลุกไหม้

สรุป

ในการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับถ่านไม้ คุณประโยชน์ และ กรรมวิธีการผลิตนี้เพื่อที่จะได้นำข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้า นำไปประกอบในส่วนการออกแบบผลิตภัณฑ์รวมทั้งในส่วนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากที่สุดตามความตั้งใจของผู้วิจัย

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

3.1 ความหมายการออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบ คือ กิจกรรมการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เป็นการกระทำของมนุษย์ ด้วยจุดประสงค์ที่ต้องการแจ้งผลเป็นสิ่งใหม่ๆมีทั้งที่ออกแบบเพื่อสร้างขึ้นใหม่ให้แตกต่างจากของเดิมหรือปรับปรุงตกแต่งของเดิม ความสำคัญของออกแบบเป็นขั้นตอนเบื้องต้นที่จะทำให้กระบวนการในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ประสบผลสำเร็จในตลาดและตรงตามเป้าหมาย

งานออกแบบ คือ สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยการเลือกนำเอาองค์ประกอบมาจัดเรียงให้เกิดรูปทรงใหม่ที่สามารถสนองความต้องการตามจุดประสงค์ของผู้สร้าง และสามารถผลิตได้ด้วยวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่มีอยู่ในขณะนั้น

ผลิตภัณฑ์ คือ สิ่งที่มนุษย์ค้นคว้าออกแบบ ประดิษฐ์ขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกสบายในการดำรงชีพ

การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คือ การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นด้วยกรรมวิธีทางด้านอุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อมต่างๆที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรม โดยมีการวิเคราะห์หาข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลเกี่ยวกับตลาดแล้วนำมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อผลิตเป็นจำนวนมากๆให้อยู่ในความนิยมของตลาดในราคาพอสมควร

3.2 ความสำคัญออกแบบผลิตภัณฑ์

มีการให้ความหมายอยู่หลายประการ ได้แก่

3.1.1 ในแง่ของการวางแผนการการทำงาน งานออกแบบจะช่วยให้การทำงานเป็นไปตาม ขั้นตอน อย่างเหมาะสม และประหยัดเวลา ดังนั้นอาจถือว่าการออกแบบ คือ การวางแผนการทำงานก็ได้

3.1.2 ในแง่ของการนำเสนอผลงาน ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องมีความเข้าใจ ตรงกันอย่างชัดเจน ดังนั้น ความสำคัญในด้านนี้ คือ เป็นสื่อความหมายเพื่อความเข้าใจระหว่างกัน

3.1.3 เป็นสิ่งที่อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับงาน งานบางประเภทอาจมีรายละเอียดมากมาย ซับซ้อน ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้อง และผู้พบเห็นมีความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้นหรืออาจกล่าวได้ว่า ผลงานออกแบบ คือ ตัวแทนความคิดของผู้ออกแบบได้ทั้งหมด 4 แบบจะมีความสำคัญอย่างที่สุด ในกรณีที่ นักออกแบบกับผู้สร้างงานหรือผู้ผลิตเป็นคนละคนกัน เช่น สถาปนิกกับช่างก่อสร้าง นักออกแบบกับผู้ผลิตในโรงงานหรือถ้าจะเปรียบไปแล้ว นักออกแบบก็เหมือนกับคนเขียนบทละครนั่นเอง

3.3 รูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์

รูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Style) มีอยู่มากมาย มีการเกิดขึ้นและพัฒนาต่อเนื่องสม่ำเสมอ บ้างก็อยู่ในกระแสนิยม บ้างก็คลายความนิยม บ้างก็หวนคืนสู่ความนิยมซ้ำตามความสนใจของสังคมในเวลานั้น บนความหลากหลายในวิถีทางการออกแบบทำให้ผลงานที่เกิดจากแนวทางปฏิบัติที่แตกต่างกันนั้นถูกสร้างสรรค์และคลี่คลายสืบทอดต่อๆ กันมาตามลำดับ โดยมีรูปแบบปัจจัยดังต่อไปนี้

3.3.1 รูปแบบมาก่อนประโยชน์ใช้สอย (Function follows form)

เป็นวิถีทางการออกแบบที่นิยมความงามของรูปทรงเป็นหลัก โดยยึดแนวคิดที่ว่าความงามต้องมาก่อนประโยชน์ใช้สอยเสมอ และมักถูกนำมาใช้อธิบายขั้นตอนในการปฏิบัติการเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เน้นความงามเป็นหลักจุดประสงค์ที่สำคัญก็เพื่อยกระดับคุณค่าผลิต-

ภัณฑ์ให้สูงขึ้น เพื่อนำไปสู่การเพิ่มราคาสินค้าดังนั้น การจะเป็นนักออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ได้ดีตามแนวคิดนี้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการซึมซับความงามจากผลงานศิลปะแขนงต่างๆที่มีคุณภาพไว้มากๆ จะเป็นทางออกหนึ่งที่จะช่วยให้เราสามารถวิเคราะห์ความงามที่แฝงอยู่ในผลิตภัณฑ์ได้ดีขึ้น แต่ทั้งนี้ก็ไม่จำเป็นต้องยึดติดกับกฎเกณฑ์ใดๆ ขอให้ยืดหยุ่นตามความรู้สึก

3.3.2 ประโยชน์ใช้สอยมาก่อนรูปแบบ (Form follows function)

เป็นวิถีทางการออกแบบของหลุยส์ สุลิแวน (Louis Sulivan) ที่นิยมประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก (Functionalism) ภายใต้ปรัชญาที่ว่าประโยชน์ใช้สอยต้องมาก่อนความงามเสมอ และถูกนำมาใช้อธิบายขั้นตอนในการปฏิบัติการเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการลิตจำนวนมาก โดยให้ความสำคัญกับการออกแบบที่สอดคล้องกับการทำงานของเครื่องจักร การประหยัดวัสดุ ความสะดวกในการใช้งาน การคงคลัง และการขนส่ง เป็นต้น แนวคิดดังกล่าวตรงกันข้ามกับปรัชญาที่มองความงามของรูปทางมาก่อนสิ่งใด แนวทางการออกแบบของสถาบันบาวเฮาส์ (Bauhaus) ประเทศเยอรมนี มีลักษณะสอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าว คือให้ความสำคัญด้านประโยชน์ใช้สอย วัสดุกรรมวิธีการผลิตโดยเครื่องจักรทางอุตสาหกรรม และการใช้รูปทรงเรขาคณิตอันเรียบง่าย ปราศจากการตกแต่งประดับประดาเกินความจำเป็น ยังคงเป็นแบบอย่างของการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงอุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่น่าสนใจ แนวทางการออกแบบดังกล่าวประกอบด้วยลักษณะสำคัญ คือ

-รูปทรง สีสัน และประโยชน์ใช้สอยเหมาะสมกับสภาพความเป็นไปของสังคม
-ราคาเหมาะสมกับกำลังซื้อของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ซื้อหรือผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้น

3.3.3 การตลาดมาก่อนออกแบบ (Design follow marketing)

วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์จะมีรูปแบบเหมือนปิรามิด ถือกำเนิดโดยยึดฐานของปิรามิดแล้วพยายามยกระดับตัวเองนั้นไม่ว่าจะเป็นด้านคุณภาพและเอกลักษณ์เฉพาะตัวการยกระดับตัวเองนั้นมักจะทำให้ราคาสูงขึ้นด้วย ดังนั้นเมื่อผลิตภัณฑ์ใด ๆ ไต่ระดับขึ้นสู่ยอดปิรามิด จำเป็นที่ธุรกิจนั้นจะต้องละทิ้งฐานซึ่งเป็นตลาดล่างไป แต่จะได้ลูกค้าชั้นดีที่มีความมั่นคงและจ่ายเงินดี ฐานชั้นล่างที่ถูกทิ้งไปก็จะมีผู้อื่นเข้ามายึดครองแทน กรณีตัวอย่างเช่น นาฬิกาสวิสซึ่งใช้เวลาหลายสิบปีเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จนได้ภาพพจน์ว่าเป็นนาฬิกาที่ดีที่สุดในโลก แต่ต้องสูญเสียฐานการตลาดระดับล่างให้กับนาฬิกาญี่ปุ่นที่เจาะเข้ามายึดตลาดล่างด้วยลูกเล่นใช้สอยพิเศษ เช่น เป็นเครื่องคิดเลข เป็นปฏิทิน ฯลฯ ในที่สุดเมื่อภาวะเศรษฐกิจโลกตกต่ำ ผู้ผลิตนาฬิกาสวิสทั้งหลายจึงเริ่มตระหนักว่าการถูกนาฬิกาญี่ปุ่นยึดตลาดล่างไปนั้นก่อให้เกิดการสูญเสียรายได้มหาศาลและสูญเสียภาพพจน์ของผู้ผลิตนาฬิกาชั้นนำของโลกไปทีละน้อยอีกด้วย การเข้ายึดตลาดในแนวกว้างโดยขยายฐานลูกค้าให้กว้างที่สุดเท่าที่จะทำได้ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องกระทำเพื่อรักษาความมั่นคงของธุรกิจไว้ ในกรณีของ นิโคลาส ฮาเยก ผู้พลิกโฉมหน้าใหม่ให้กับนาฬิกาสวิสได้สำเร็จได้ตั้งหลักการของนาฬิกา สวอทช์ (Swatch) ไว้ 3 ข้อที่น่าสนใจ คือ

1. กลุ่มเป้าหมายทั่วไป (Target Public)

การออกแบบของสวอทช์จะใช้ได้สำหรับทุกๆ คน ตั้งแต่คุณยายไปจนถึงเจ้าชาย ต้องมีรูปแบบที่สนองตอบได้หลากหลายและเพียงพอต่อคนทุกระดับชั้น อายุ และอาชีพต่างๆ กัน

2. กลุ่มเป้าหมายระดับสูง (High quality)

การรักษาคุณภาพการออกแบบและการผลิตที่ดีไว้ เพราะเป็นข้อแตกต่างที่สำคัญของ *สวอทช์ กับนาฬิกาญี่ปุ่นอื่นๆ เช่น กันน้ำได้ร้อยเปอร์เซ็นต์*

3. กลุ่มเป้าหมายระดับล่าง (Low cost)

การออกแบบและการผลิตเน้นไปที่ระบบที่ดีที่สุด แต่มีต้นทุนต่ำที่สุด ไม่ใช่ผลิตสินค้าราคาถูกแต่เป็นราคาที่สมเหตุสมผล

3.3.4 อารมณ์ความรู้สึกมาก่อนรูปแบบ (Form follows emotion)

เมื่อเทคโนโลยีมาถึงจุดที่สามารถตอบสนองในด้านการตอบรับต่อประโยชน์ใช้สอยและรูปแบบได้มากขึ้น คอมพิวเตอร์ชิปมีขนาดเล็กและยืดหยุ่นได้เปิดขอบเขตที่กว้างขึ้นของรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่บรรจุมัน หรือวัสดุสังเคราะห์ที่ตอบสนองการใช้สอยประเภทต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเฉพาะเจาะจงมากขึ้น จนทำให้ปรัชญาการออกแบบปรับเปลี่ยนมาเป็น อารมณ์ความรู้สึกมาก่อนรูปแบบด้วยความเชื่อที่ว่าผู้บริโภคในปัจจุบันมิได้เพียงต้องการสินค้า ภาพลักษณ์หรือสิ่งแวดล้อม แต่ต้องการคุณค่าของความรื่นรมย์ ประสบการณ์และลักษณะเฉพาะบางอย่าง อารมณ์หรือความรู้สึกคือสิ่งสำคัญในชีวิตของคนเราทั่วไป เพราะเป็นตัวสะท้อนสิ่งที่เรารู้สึก สิ่งที่เรากระทำและสิ่งที่เราคิด ผ่านตา หู จมูก ลิ้น หรือผิวสัมผัส มนุษย์ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเกิดอารมณ์หรือความรู้สึกได้ แนวคิดดังกล่าวตรงกันข้ามกับปรัชญา สิ่งที่น่าสนใจมากที่สุดอย่างหนึ่งคือ ความรู้สึกนั้นไม่ว่าจะในแง่บวกหรือแง่ลบก็ตาม สามารถเปลี่ยนกระบวนความคิดของเราได้ จนส่งผลถึงการตัดสินใจ การเลือก และการกระทำในที่สุดงานออกแบบที่ดีในปัจจุบันจึงต้องเป็นทั้งสิ่งที่น่าปรารถนา และก่อให้เกิดความสบายใจความรู้สึกในเชิงบวกนั้นจะทำให้เราสามารถที่จะอดทนอดกลั้นต่อความลำบาก หรืออุปสรรคเล็กๆ น้อยๆ ของการใช้สอยไปได้ เพราะเมื่อคนเราเกิดความพอใจและมีความสบายใจต่อวัตถุหนึ่ง คนเราก็จะสามารถจินตนาการแก้ไขหาทางออกของการใช้สอยที่ลำบากนั้นได้อย่างยืดหยุ่น ผ่อนคลาย เต็มใจ และเต็มเปี่ยมไปด้วยความคิดสร้างสรรค์จนเป็นที่มาของประโยคที่ว่า "สิ่งของที่มีหน้าตาน่าพึงพอใจมักสามารถใช้สอยไปเพียงเพื่อให้ได้มาซึ่งเปลือกนอกที่สวยงามเพราะ ความงามที่สมบูรณ์ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งยังคงต้องเติมเต็มในส่วนของความมีประโยชน์ ความสามารถในการใช้งาน และความสามารถในการสื่อสารให้คนเราเข้าใจได้ดีด้วย ผลิตภัณฑ์ที่มีอารมณ์และความรู้สึกแฝงเร้นอยู่ในตัว(Emotional Product) สามารถดึงดูดจิตใจของผู้สัมผัสงาน และก่อเกิดเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดความคิดต่อเนื่องที่หลากหลายได้ ลักษณะสำคัญของ *การออกแบบที่เน้นอารมณ์ความรู้สึก* จะคำนึงถึงองค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่

1. การออกแบบที่คำนึงถึงรูปลักษณ์ที่สวยงาม (Visceral design)

ก่อให้เกิดความถูกตาถูกใจ เมื่อผู้บริโภคได้พบเห็นเป็นครั้งแรก รูปลักษณ์ก่อให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองแบบฉับพลัน
ที่ส่งผ่านการรับรู้ด้วยตาไปยังสมองส่วนที่เกิดความการรู้สึกตัดสินว่าดีหรือเลว ปลอดภัยหรืออันตราย สวยหรือน่าเกลียด ชอบหรือไม่ชอบ นับเป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดความรู้สึกและอารมณ์ต่างๆ โดยในบางครั้งการใช้สอยอาจไม่สะดวกนัก แต่คนบางกลุ่มก็พร้อมที่จะประนีประนอมเพื่อที่จะอยู่ร่วมหรือใช้สอยสิ่งของเหล่านั้นได้อย่างพึงพอใจ

2. *การออกแบบที่คำนึงถึงพฤติกรรมการใช้สอย (Behavioral design)*

การมีประโยชน์ใช้สอยได้จริง และก่อให้เกิดความพึงพอใจเมื่อได้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านประสาทสัมผัสทั้งการมองเห็นและการสัมผัส ซึ่งพฤติกรรมการใช้สอยนั้นเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายหลังการใช้สอย การคิดวิเคราะห์แบบสมเหตุสมผลจะเข้ามามีอิทธิพลต่อความรู้สึกมากขึ้นนอกเหนือไปจากการรับรู้รูปลักษณ์เมื่อแรกเห็น โดยความรู้สึกที่ดีนั้นสามารถเกิดได้จาความรู้สึกว่าสามารถควบคุมได้ เข้าใจได้ ใช้งานง่าย สะดวก และเหมาะสม เพราะการใช้งานที่เหมาะสมจะนำไปสู่ความถนัดและความชำนาญได้เร็ว ทำให้ผู้ใช้รู้สึกผ่อนคลายและพึงพอใจในการใช้สอยผลิตภัณฑ์นั้นๆ ดังนั้นความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายหลังการใช้สอยจึงเป็นตัวส่งเสริมหรือยับยั้งความรู้สึกประทับใจที่เกิดขึ้นเมื่อแรกเห็นได้

3. การออกแบบที่คำนึงถึงปฏิกิริยาตอบสนองจากผู้ใช้ (Reflection design)

คือเมื่อผู้ใช้ได้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นแล้วจะเกิดปฏิกิริยาตอบสนอง เกิดความรู้สึกผูกพันหรือพึงพอใจในประสบการณ์หรือภาพลักษณ์จากผลิตภัณฑ์นั้น และยังสามารถสื่อให้ผู้ใช้ทราบได้ถึงเอกลักษณ์หรือรสนิยมของผู้เป็นเจ้าของ ซึ่งภาพลักษณ์นั้นเป็นความรู้สึกที่ไม่ได้เกิดจากการมองเห็นหรือใช้สอยสิ่งของโดยตรง แต่เกิดจากความคิดย้อนกลับว่าสิ่งของที่เลือกใช้สอยเหล่านั้น ส่งภาพสะท้อนหรือแสดงภาพลักษณ์ของผู้ที่ใช้ต่อคนภายนอกอย่างไร ความสำคัญของภาพลักษณ์นี้ไม่ได้มีผลเพียงข้าวของที่มีไว้เพื่อใช้หรือใส่แสดงให้คนภายนอกเห็นเท่านั้น ยังรวมไปถึงข้าวของบางอย่างที่ใช้แล้วคนอื่นอาจมองไม่เห็น แต่กลับสร้างความมั่นใจและเติมอารมณ์ความรู้สึกที่ขาดหายไปของผู้ใช้ให้เต็มได้ และเปล่งประกายออกมาสู่สายตาคนภายนอกในที่สุด

3.3.5 รูปแบบนิยมความน้อย (Minimal style)

เป็นการออกแบบที่ได้รับอิทธิพลจากแนวคิดมินิมอลลิสม์ (Minimalist) คือยิ่งเรียบง่ายก็ยิ่งดูดี แต่ให้ความสะดวกสบาย เพราะทุกวันนี้มนุษย์ทำงานหนักมากขึ้น จึงต้องการผ่อนคลายมากขึ้นเช่นกัน ยิ่งสิ่งรอบตัวมีความซับซ้อนมากขึ้น มนุษย์ก็ยิ่งแสวงหาความเรียบง่ายมากขึ้นเพื่อชุบชีวิตชีวา สร้างความสดชื่น และความสนุกสนาน ความสุขอย่างเรียบง่ายจึงเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคยุคใหม่ใฝ่หางานออกแบบในแนวทางนี้สืบเนื่องมาจากความพยายามในการสานต่อแนวทางการออกแบบของสถาปนิกกลุ่มโมเดิร์น คือ มีส์ วาน เดอ โรห์ (Mies van der Rohe) เจ้าของคำพูด "***มีน้อยแต่มีมาก" (Less is more)*** ***หรือที่นิยมเรียกกันว่า มินิมอล สไตล์*** (Minimal style) เป็นงานที่มีความโดดเด่น เรียบง่ายแต่ชัดเจน ประกอบด้วยมาตราส่วนที่ถูกต้อง เห็นแล้วทำให้รู้สึกถึง

การทดลองใช้วัสดุต่างๆ กับการผสมผสานกันระหว่างรูปทรงและพื้นที่ว่าง นับเป็นวัฒนธรรมของคนรุ่นใหม่ที่ผสมผสานดัดแปลงวัฒนธรรมใหม่กับเก่าเข้าด้วยกัน ไม่ใช่ลักษณะที่รับมาตรง ๆ ลักษณะสำคัญของรูปแบบ มินิมอล สไตล์ได้แก่

- ลักษณะรูปทรงเด่นชัด เรียบง่ายตามมาตราส่วน
- มีลักษณะของความง่ายเป็นระบบ
- ไม่มีลักษณะของสัญลักษณ์ปรากฏมีแต่ลักษณะของเทคนิคใหม่ๆที่เกิดจากการทดลองทางศิลปะ

3.3.6 รูปแบบอนาคตกาล (Futuristic Style)

เป็นการออกแบบที่ไม่เพียงแต่การสร้างสรรค์ผลงานที่มีรูปแบบเรียบเก๋สวยงามอย่างเดียวเท่านั้น แต่จะต้องเพิ่มความสำคัญทางด้านรูปแบบการทำงานร่วมกันกับเทคโนโลยี เพื่อแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของการออกแบบและเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตผลงานนั้นๆ เพื่อสนองความต้องการทางใจและปัญญาของมนุษย์ที่ไม่มีวันสิ้นสุด เป็นการออกแบบเพื่ออนาคตข้างหน้าโดยพิจารณาวิเคราะห์ข้อมูลที่น่าจะเป็นไปได้สำหรับอนาคตความแตกต่างระหว่างสไตล์กับแฟชั่นบ่อยครั้งที่มีผู้เข้าใจว่าสไตล์และแฟชั่นเป็นสิ่งที่คล้ายคลึงกัน และใช้แทนที่กันได้ แต่ที่จริงแล้วสไตล์และแฟชั่นแตกต่างกัน สไตล์ (Style) เป็นชนิดหรือแบบที่มีลักษณะเฉพาะพิเศษ ของการสร้างสรรค์หรือการนำเสนอ อาจเป็นด้านศิลปะการออกแบบฯลฯ เช่น นักร้องย่อมมีสไตล์ในการร้องเพลงที่เป็นแบบฉบับเฉพาะพิเศษของเขา หรือรถยนต์ย่อมมีหลายแบบหลายสไตล์ เช่น แบบซีดานส์ แบบสเตชั่นวากอน เป็นต้น แฟชั่น (Fashion) คือแบบหรือสไตล์ใด ๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับและเป็นที่นิยมชมชอบ แต่สไตล์ทุกสไตล์ไม่จำเป็นจะต้องกลายเป็นแฟชั่นเสมอไป สิ่งใดที่กลายเป็นแฟชั่นที่ได้รับความนิยมหรือ "สมัยนิยม" (Fashionable) จะต้องเป็นที่ยอมรับและนิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง แฟชั่นเป็นสิ่งที่มีรากฐานอยู่ในองค์ประกอบของสังคมวิทยาและจิตวิทยา โดยกฎพื้นฐานแล้วมนุษย์ย่อมจะลอกเลียนแบบ (Conformists) หรือมีแนวโน้มที่จะกระทำตามกัน แต่ขณะเดียวกันก็ชอบทำแตกต่างจากผู้อื่นบ้างเล็กน้อย ซึ่งมิใช่ต่อต้านหรือขัดขวาง เพียงแต่อยากมีลักษณะเป็นตัวของตัวเอง ในขณะเดียวกันก็ยังนิยมแฟชั่นนั้นอยู่ เพื่อมิให้ถูกกล่าวหาว่าไร้รสนิยม ดังนั้นแฟชั่นจึงให้โอกาสกับบุคคลในการพินิจพิเคราะห์หรือไตร่ตรองในการแสดงออกถึงรสนิยม ความรู้สึกของตนเองได้ด้วย อย่างไรก็ตามสไตล์พื้นฐานจะไม่เปลี่ยนแปลง แต่แฟชั่นจะเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ (Basic styles never change,but fashion is always changing) เนื้อหาสาระของสไตล์หรือแฟชั่นครอบคลุมไว้เพียงหลักการเท่านั้น นักออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีควรมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเองโดยประสานเข้ากับหลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้แนวคิดของประโยชน์ใช้สอย วัสดุ หรือรูปแบบของงานออกแบบในทิศทางที่ตอบรับกับพฤติกรรมให้สัมพันธ์กับวิถีการดำรงชีวิต สภาพเศรษฐกิจ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การออกแบบที่ลึกและครอบคลุมประเด็นต่างๆ ของปัญหาได้มากกว่า ย่อมเกิดประโยชน์ต่อการใช้สอยและสร้างความยั่งยืนให้กับผลิตภัณฑ์ได้ยาวนานกว่า

3.4 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์จะสามารถตอบสนองความต้องการของมนุษย์ได้อย่างดีเยี่ยมก็ต่อเมื่อนักออกแบบใช้วิชาความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์ (Science) และศิลปะ (Arts) ในปริมาณที่เท่าเทียมกัน (ผศ. สวเรศ เกตุสุวรรณ , 2543)

หลักการออกแบบเปรียบเทียบเสมือนปัจจัยเสริมสร้างงานออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความสมบูรณ์เป็นที่พอใจของผู้ใช้นอกเหนือจากพื้นฐานของการใช้งานแล้วก็จะต้องมีความสวยงามของรูปทรง สีสันที่ถูกใจผู้ใช้ตามกลุ่มหรือวัยต่างๆ (ผศ. ระชัย สุขสด , 2544)

สิ่งที่นักออกแบบควรคำนึงถึงเพื่อประกอบในการออกแบบเพื่อให้ได้ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายโดยมีอยู่ด้วยกัน 10 ข้อดังนี้

1. หน้าที่ใช้สอย (Function)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้บริโภคต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในหนึ่งผลิตภัณฑ์นั้นอาจมีหน้าที่ใช้สอยอย่างเดียวหรือกลายหน้าที่ก็ได้ แต่หน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่นั้น ต้องใช้งานไประยะหนึ่งถึงจะทราบข้อบกพร่อง

2. ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีรูปทรง ขนาด สีสันสวยงาม น่าใช้ ตรงตามรสนิยมของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เป็นวิธีการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมและได้ผลดี เพราะความสวยงามเป็นความพึงพอใจแรกที่คนเราสัมผัสได้ก่อนมักเกิดมาจากรูปร่างและสีเป็นหลัก การกำหนดรูปร่างและสีในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ไม่เหมือนกับการกำหนดรูปร่าง และ สีในงานจิตรกรรม ซึ่งสามารถที่จะแสดงหรือกำหนดรูปร่างและสีได้ตามความนึกคิดของจิตกร แต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น จำเป็นต้องยึดข้อมูลและกฎเกณฑ์ผสมผสานของรูปร่างและสีสัน ระหว่างทฤษฎีทางศิลปะและความพึงพอใจของผู้บริโภคเข้าด้วยกัน ถึงแม้ว่ามนุษย์แต่ละคนมีการรับรู้และพึงพอใจในเรื่องของความงามได้ไม่เท่ากัน และไม่มีกฎเกณฑ์การตัดสินใจใดๆ ที่เป็นตัวชี้ขาดความถูกความผิด แต่คนเราส่วนใหญ่ก็มีแนวโน้มที่จะมองเห็นความงามไปในทิศทางเดียวกันตามธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ของที่ระลึก และของตกแต่งบ้านต่างๆ ความสวยงามก็คือหน้าที่ใช้สอยนั้นเอง และความสวยงามจะสร้างความประทับใจแก่ผู้บริโภคให้เกิดการตัดสินใจซื้อได้

3. ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics)

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีนั้นต้องเข้าใจกายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับขนาด สัดส่วน

ความสามารถและขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะต่างๆ ของผู้ใช้ การเกิดความรู้สึกที่ดีและสะดวกสบายในการใช้ผลิตภัณฑ์ทั้งทางด้านจิตวิทยา (Psychology) และสรีระวิทยา (Physiology) ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะเพศ เผ่าพันธุ์ ภูมิลำเนา และสังคมแวดล้อมที่ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นข้อบังคับในการออกแบบการวัดคุณภาพทางด้าน กายวิภาคเชิงกล (ergonomics) พิจารณาได้จากการใช้งานได้อย่างกลมกลืนต่อการสัมผัสตัวอย่างเช่น การออกแบบเก้าอี้ต้องมีความนุ่มนวล มีขนาดสัดส่วนที่นั่งแล้วสบาย โดยอิงกับมาตรฐานผู้ใช้ของชาวตะวันตกมาออกแบบเก้าอี้สำหรับชาวเอเชียเพราะอาจเกิดความไม่พอดีหรือไม่สะดวกในการใช้งาน ออกแบบปุ่มบังคับ ด้ามจับของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ต้องใช้ร่างกายไปสัมผัสเป็นเวลานาน จะต้องกำหนดขนาด (dimensions) ส่วนโค้ง ส่วนเว้า ส่วนตรง ส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างพอเหมาะกับร่างกายหรืออวัยวะของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อทำให้เกิดความถนัดและความสะดวกสบายในการใช้ รวมทั้งลดอาการเมื่อยล้าเมื่อใช้ไป นานๆ

4. ความปลอดภัย (Safety)

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีพของมนุษย์ มีทั้งประโยชน์และโทษในตัว การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้บริโภคเป็นสำคัญไม่เลือกใช้วัสดุ สี กรรมวิธีการผลิต ฯลฯ ที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้หรือทำลายสิ่งแวดล้อม ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องแสดงเครื่องหมายเตือนไว้ให้ชัดเจนและมีคำอธิบายการใช้แนบมากับผลิตภัณฑ์ด้วย ตัวอย่างเช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ควรมีส่วนป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้จากความเมื่อยล้าหรือพลั้งเผลอ เช่น จากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงาน จากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯ จากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงาน จากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯ หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ง่ายต่อการเกิดอัคคีภัยหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และควรมีสัญลักษณ์หรือคำอธิบายติดเตือนบนผลิตภัณฑ์ไว้ การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก ต้องเลือกใช้วัสดุที่ไม่มีสารพิษเจือปน เผื่อป้องกันเวลาเด็กเอาเข้าปากกัดหรืออม ชิ้นส่วนต้องไม่มีส่วนแหลมคมให้เกิดการบาดเจ็บ มีข้อความหรือสัญลักษณ์บอกเตือน เป็นต้น

5. ความแข็งแรง (Construction)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีความแข็งแรงในตัว ทนทานต่อการใช้งานตามหน้าที่และวัตถุประสงค์ที่กำหนดโครงสร้างมีความเหมาะสมตามคุณสมบัติของวัสดุ ขนาด แรงกระทำในรูปแบบต่างๆ จากการใช้งาน ตัวอย่างเช่น การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ดีต้องมีความมั่นคงแข็งแรง ต้องเข้าใจหลักโครงสร้างและการรับน้ำหนัก ต้องสามารถควบคุมพฤติกรรมการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เช่น การจัดท่าทางในการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เช่น การจัดท่าทางในการใช้งานให้เหมาะสม สะดวกสบายถูกสุขลักษณะ และต้องรู้จักผสมความงามเข้ากับชิ้นงานได้อย่างกลมกลืน เพราะโครงสร้างบางรูปแบบมีความแข็งแรงดีมากแต่ขาดความสวยงาม จึงเป็นหน้าที่ของนักออกแบบที่จะต้องเป็นผู้ผสาน

สองสิ่งเข้ามาอยู่ในความพอดีให้ได้ นอกจากการเลือกใช้ประเภทของวัสดุ โครงสร้างที่เหมาะสมแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความประหยัดควบคู่กันไปด้วย

6. ราคา (Cost)

ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นกลุ่มใด อาชีพอะไร ฐานะเป็นอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้นักออกแบบสามารถกำหนดแบบผลิตภัณฑ์และประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้ใกล้เคียงมากขึ้น การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมนั้น ส่วนหนึ่งอยู่ที่การเลือกใช้ชนิด หรือเกรดของวัสดุ และวิธีการผลิตที่เหมาะสม ผลิตได้ง่ายและรวดเร็ว แต่ในกรณีที่ประมาณราคาจากแบบสูงกว่าที่กำหนดก็อาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่างๆ กันใหม่เพื่อลดต้นทุน แต่ทั้งนี้ต้องคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น

7. วัสดุ (Materials)

การออกแบบควรเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านต่างๆ ได้แก่ ความใส ผิวมันวาว ทนความร้อน ทนกรดด่างไม่ลื่น ฯลฯ ให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้นๆ นอกจากนั้นยังต้องพิจารณาถึงความง่ายในการดูแลรักษา ความสะดวกรวดเร็วในการผลิต สั่งซื้อและคงคลัง รวมถึงจิตสำนึกในการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ (recycle) ก็เป็นสิ่งที่นักออกแบบต้องตระหนักถึงในการออกแบบร่วมด้วย เพื่อช่วยลดกันลดปริมาณขยะของโลก

8. กรรมวิธีการผลิต (Production)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่าย รวดเร็ว ประหยัดวัสดุ ค่าแรง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ แต่ในบางกรณีอาจต้องออกแบบให้สอดคล้องกับกรรมวิธีของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิม และควรตระหนักอยู่เสมอว่าไม่มีอะไรที่จะลดต้นทุนได้รวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการประหยัดเพราะการผลิตทีละมากๆ

9. การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถบำรุงรักษา และแก้ไขซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยากเมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้น ง่ายและสะดวกต่อการทำความสะอาดเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งควรมีค่าบำรุงรักษาและการสึกหรอต่ำ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องมือ เครื่องจักรกล เครื่องยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ที่มีกลไกภายในซับซ้อน อะไหล่บางชิ้นย่อมมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานหรือจากการใช้งานที่ผิดวิธี การออกแบบที่ดีนั้นจะต้องศึกษาถึงตำแหน่งในการจัดวางกลไกแต่ละชิ้น เพื่อที่จะได้ออกแบบส่วนของฝาครอบบริเวณต่างๆ ให้สะดวกในการถอดซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ได้โดยง่าย นอกจากนั้นการออกแบบยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น การใช้ชิ้นส่วนร่วมกันให้มากที่สุด โดยเฉพาะอุปกรณ์ยึดต่อการ

เลือกใช้ชิ้นส่วนขนาดมาตรฐานที่หาได้ง่าย การถอดเปลี่ยนได้เป็นชุดๆ การออกแบบให้บางส่วนสามารถใช้เก็บอะไหล่ หรือใช้เป็นอุปกรณ์สำรับการซ่อมบำรุงรักษาได้ในตัว เป็นต้น

10. การขนส่ง (Transportation)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง ความสะดวกในการขนส่ง ระยะทางเส้นทางการขนส่ง (ทางบก ทางน้ำหรือทางอากาศ) การกินเนื้อที่ในการขนส่ง (มิติความจุ กว้าง ยาว สูง ของรถยนต์ส่วนบุคคล รถบรรทุกทั่วไป ตู้บรรทุกสินค้า ฯลฯ) ส่วนการบรรจุหีบห่อต้องสามารถป้องกันไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้ง่าย กรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบนั้นมีขนาดใหญ่ อาจต้องออกแบบให้ชิ้นส่วนสามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อทำให้หีบห่อมีขนาดเล็กลง ตัวอย่างเช่น การออกแบบเครื่องเรือนชนิดถอดประกอบได้ ต้องสามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ลงในตู้สินค้าที่เป็นขนาดมาตรฐานเพื่อประหยัดค่าขนส่งรวมทั้งผู้ซื้อสามารถทำการขนส่งและประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกด้วยตัวเอง

3.5 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี

มีทั้งหมด 6 ประการ ดังนี้

1. ความแปลกใหม่ (Innovative)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ซ้ำซาก มีการนำเสนอความแปลกใหม่ในด้านต่างๆเช่น ประโยชน์ใช้สอยที่ต่างจากเดิม รูปแบบใหม่ วัสดุใหม่ หรืออื่นๆ ที่เหมาะสมกับสภาพความต้องการของผู้บริโภคในตลาดนั้น

2. มีที่มา (Story)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประวัติ มีที่มาหรือ เล่าเรื่องได้ไม่ว่าจะเป็นต้นกำเนิด ความคิดรวบยอดของการออกแบบให้ผู้บริโภคทราบถึงเรื่องราวเหล่านั้นได้ เช่น นาฬิกาของประเทศสวิตเซอร์แลนด์ กล่าวถึงต้นกำเนิดมาจากงานช่างฝีมือในหมู่บ้านที่เก่าแก่หมู่บ้านหนึ่งที่มีการสืบทอดกันต่อๆมาจนถึงปัจจุบัน
เป็นต้น

3. ระยะเวลาเหมาะสม (Timing)

การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดนั้นเหมาะสมตามฤดูกาล หรือตามความจำเป็น หรือเหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคในช่วงเวลานั้นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เสื้อกันฝนหรือร่ม ก็ควรจะออกสู่ตลาดช่วงฤดูฝน ผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าชุดนักเรียนก็ควรออกสู่ตลาดช่วงฤดูกาลก่อนเปิดภาคเรียน เป็นต้น

4. ราคาพอสมควร (Price)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีราคาขายเหมาะสมกับกำลังซื้อของผู้บริโภคในตลาดนั้น โดยอาศัยการศึกษาวิจัยกลุ่มผู้บริโภคให้ได้ข้อมูลก่อนทำการออกแบบและผลิต

5. มีข้อมูลข่าวสาร (Information)

ข้อมูลข่าวสารของตัวผลิตภัณฑ์ควรจะสื่อให้ผู้บริโภคได้ทราบ และเข้าใจอย่างถูกต้องในด้านประโยชน์และวิธีการใช้งาน เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กรและผลิตภัณฑ์

6. เป็นที่ยอมรับ (Regional acceptance)

ผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องมีความแข็งแรง คงทนต่อสภาพการใช้งาน หรือมีอายุการใช้งานที่เหมาะสมกับลักษณะของผลิตภัณฑ์และราคาที่จำหน่าย

3.6 หลักการใช้สีในการออกแบบ

3.6.1 การใช้สีกับงาน

การใช้สีกับงานออกมานั้น อยู่ที่นักออกแบบมีจุดมุ่งหมายใด ที่จะสร้างความสนใจ ความเร้าใจต่อผู้ดู เพื่อให้เข้าถึงจุดหมายที่ตนต้องการ หลักของการใช้มีดังนี้

1. การใช้สีวรรณะเดียว

ความหมายของสีวรรณะเดียว (tone) คือกลุ่มสีที่แบ่งออกเป็นวงล้อของสีเป็น 2 วรรณะ คือ วรรณะร้อน (warm tone) ซึ่งประกอบด้วย สีเหลือง สีส้ม สีแดง สีม่วง สีเหล่านี้ให้อิทธิพล ต่อความรู้สึก ตื่นเต้น เร้าใจ กระฉับกระเฉง ถือว่าเป็นวรรณะร้อนวรรณะเย็น (cooltone) ประกอบด้วย สีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน สีม่วง สีเหล่านี้ดู เย็นตา ให้ความรู้สึก สงบ สดชื่น (สีเหลืองกับสีม่วงอยู่ได้ทั้งสองวรรณะ) การใช้สีแต่ละครั้งควรใช้สีวรรณะเดียวในภาพทั้งหมด เพราะจะทำให้ภาพความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (เอกภาพ) กลมกลืน มีแรงจูงใจให้คล้อยตามได้มาก

2. การใช้สีต่างวรรณะ

หลักการทั่วไป ใช้อัตราส่วน 80% ต่อ 20% ของวรรณะสี คือ ถ้าใช้สีวรรณะร้อน 80% สีวรรณะเย็นก็ 20% เป็นต้น ซึ่งการใช้แบบนี้สร้างจุดสนใจของผู้ดู ไม่ควรใช้อัตราส่วนที่เท่ากันเพราะจะทำให้ไม่มีสีใดเด่น ไม่น่าสนใจ

3. การใช้สีตรงกันข้าม

สีตรงข้ามจะทำให้ความรู้สึกที่ตัดกันรุนแรง สร้างความเด่น และเร้าใจได้มาก แต่หากใช้ไม่ถูกหลัก หรือ ไม่เหมาะสม หรือใช้จำนวนสีมากสีจนเกินไป ก็จะทำให้ความรู้สึกพร่ามัว ลายตา ขัดแย้ง ควรใช้สีตรงข้าม ในอัตราส่วน 80% ต่อ20% หรือหากมีพื้นที่เท่ากันที่จำเป็นต้องใช้ ควรนำสีขาว หรือสีดำ เข้ามาเสริม เพื่อ ตัดเส้นให้แยกออก จาก กันหรืออีกวิธีหนึ่งคือการลดความสดของสีตรงข้ามให้หม่นลงไป

3.6.2 ความหมายของสี

-สีร้อน (สีอุ่น) Warm Colors สีโทนร้อน คือสีที่ให้ความหมาย รื่นเริง สดชื่น ฉูดฉาด บาดอารมณ์นับจากโทนสีเหลือง ชมพู แดง ส้ม ม่วง น้ำตาล สีเหล่านี้ให้ความหมายที่เร่าร้อน ก้าวร้าว มีอิทธิพลต่อการดึงดูดและกระตุ้นอารมณ์ได้ มากมายกว่าโทนสีอื่นๆ สีเหล่านี้จะใช้มากกับงานประเภท หัวหนังสือ นิตยาสาร แค้ตตาล้อก ตลอดจนป้ายโฆษณาต่างๆ

ภาพที่ 2.3 สีโทนร้อน

ที่มา : (http://www.comnetsite.com/photoshop-tip-4.php)

-สีเย็น (Cool Colors)

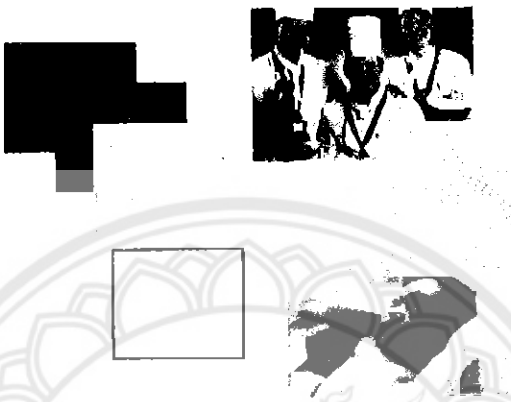
เริ่มจากสีเทา ฟ้า น้ำเงิน เขียว สีโทนนี้จัดอยู่ในสีโทนเย็น ให้ อารมณ์ความรู้สึก สงบ สะอาด เย็นสบาย

ภาพที่ 2.4 สีโทนเย็น

ที่มา : (http://www.comnetsite.com/photoshop-tip-4.php)

-สีขาว (White)

คือสีแห่งความสะอาด บริสุทธิ์ ไร้เดียงสา เหมือนกับสำนวนที่ ชอบพูดว่า "เด็กที่เกิดมาเหมือนผ้าขาวที่ยังไม่มีรอยแปดเปื้อน"



ภาพที่ 2.5 สีขาว

ที่มา : (http://www.comnetsite.com/photoshop-tip-4.php)

-สีดำ (Black)

คือ สัญลักษณ์แห่งความโศกเศร้าและความตาย และบางความหมายใช้แทนความชั่วร้าย ในความหมายของคนยุโรป อเมริกา แทนความเป็นผู้ดี ขรึม มั่นคง

ภาพที่ 2.6 สีดำ

ที่มา : (http://www.comnetsite.com/photoshop-tip-4.php)

-สีแดง (Red)

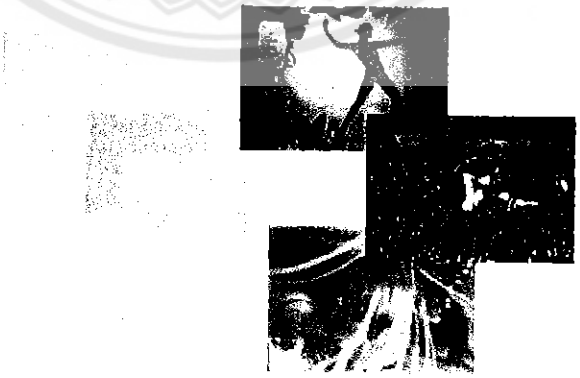
คือสีแห่งความกระตือรือร้น เร่าร้อน รุนแรง สะเทือนอารมณ์ มีพลังความสว่างโชติช่วง เป็นสัญลักษณ์แห่งความรัก ดึงดูด ความสนใจ หากเป็นสีชมพู ซึ่งความเข้มของสีจะจางลงจะให้ความรู้สึกหวานโรแมนติก

ภาพที่ 2.7 สีแดง

ที่มา : (http://www.comnetsite.com/photoshop-tip-4.php)

-สีเหลือง (Yellow)

คือสีแห่งความสุขสดชื่น ร่าเริงมีชีวิตชีวา เป็นสีที่เข้าได้กับทุกสี

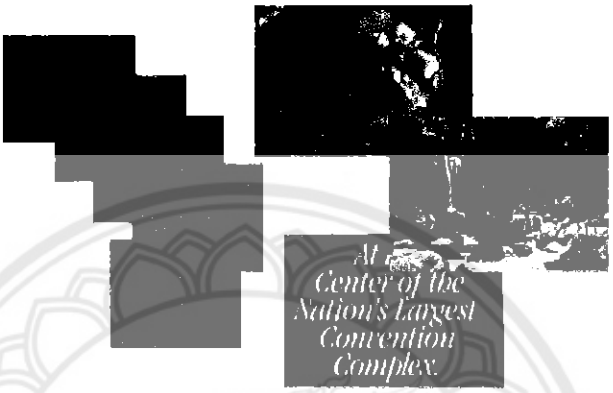


ภาพที่ 2.8 สีเหลือง

ที่มา : (http://www.comnetsite.com/photoshop-tip-4.php)

-สีเขียว (Green)

คือสีของต้นไม้ ใบหญ้า เป็นสัญลักษณ์ของความสงบ เรียบง่าย ความเข้มของสีเขียวให้ความหมายถึงความอุดมสมบูรณ์



ภาพที่ 2.9 สีเขียว

ที่มา : (http://www.comnetsite.com/photoshop-tip-4.php)

-สีฟ้า (Blue)

คือ สีแห่งท้องฟ้าและน้ำทะเล เป็นสัญลักษณ์ของความสงบ เยือกเย็น มั่นคง แต่เต็มไปด้วยพลัง หากเป็นสีฟ้าอ่อนจะให้ความรู้สึก สดชื่น สวยงาม กระฉับกระเฉงเป็นหนุ่มสาว

ภาพที่ 2.10 สีฟ้า

ที่มา : (http://www.comnetsite.com/photoshop-tip-4.php)

-สีม่วง (Purple)

คือสีแห่งความลึกลับ ซ่อนเร้น เป็นสีที่มีอิทธิพลต่อจิตนาการ และความอยากรู้อยากเห็นหับเด็ก เช่น เรื่องเทพนิยายต่างๆ

ภาพที่ 2.11 สีม่วง

ที่มา : (http://www.comnetsite.com/photoshop-tip-4.php)

-สีน้ำตาล (Brown)

เป็นสีสัญลักษณ์แห่งความร่วงโรยเปรียบเสมือนต้นไม้มีใบร่วงหล่นเมื่อถึงอายุขัย เป็นสีที่ให้ความหมายดูเหมือนธรรมชาติ เช่น สีน้ำตาลอ่อนและสีแก่นของลายไม้เป็นต้น

ภาพที่ 2.12 สีน้ำตาล

ที่มา : (http://www.comnetsite.com/photoshop-tip-4.php)

-สีแจ๊ด (Vivid Colors)

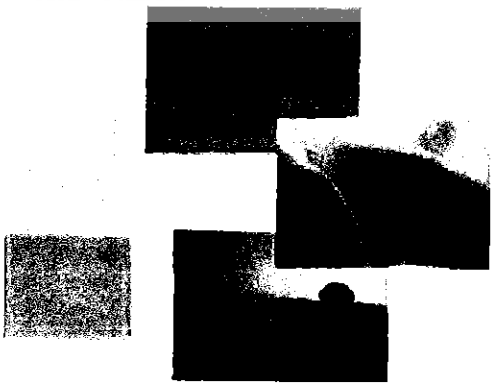
คือสีที่สะดุดตาเร็วมองเห็นได้ไกล โทนสีตัดกันแบบตรงข้าม เช่น แดงกับดำ เหลืองกับน้ำเงิน เขียวกับแดง ดำกับเหลืองเป็นต้น สีจำพวกนี้นิยมใช้กันมากในงานของเด็กเล่น ภัตตาคาร ร้านอาหาร ประเภทฟาสท์ฟู้ด ค่าเฟ่ ข้อเสียของสีประเภทนี้หากใช้จำนวนสีมากจะดูลายตาพร่า วิธีใช้ที่ดีควรใช้หนึ่งหรือสองสีเป็นตัวเน้นหนัก

ภาพที่ 2.13 สีแจ๊ด

ที่มา : (http://www.comnetsite.com/photoshop-tip-4.php)

-สีจาง (สีอ่อน) Light Colors

ให้ความหมายที่ดูอ่อนโยน เบาหวิวเหมือนคลื่นเมฆหรือปุยฝ้าย ช่วยทำให้พื้นที่ที่แคบดูให้กว้างขึ้น โทนสีจำพวกนี้จะใช้กันมากกับเสื้อผ้า สตรี ชุดชั้นใน แฟชั่นชุดนอน ในงานศิลปะบางอย่างใช้สีอ่อน เป็นพื้นฉากหลัง เพื่อขับให้รูปทรงลอยเด่นขึ้น



ภาพที่ 2.14 สีจาง

ที่มา : (http://www.comnetsite.com/photoshop-tip-4.php)

-สีทึบ (Dull Color)

คือสีอ่อนที่ค่อนข้างเข้มหรือสีที่เจือจางลง ให้ความรู้สึกที่ สลัวลาง มัว บางครั้งดูเหมือนฝัน และดูคลายเครียด

ภาพที่ 2.15 สีทึบ

ที่มา : (http://www.comnetsite.com/photoshop-tip-4.php)

-สีมืดทึบ (Dark Colors)

ให้ความรู้สึกหนัก แข็งแกร่ง เข้ม มีพลัง สังเกตดูได้จากสีเครื่องแต่งกายของทหาร สีสูทของผู้ชาย ชุดฟอร์มของช่าง เป็นต้น

ภาพที่ 2.16 สีมืดทึบ

ที่มา : (http://www.comnetsite.com/photoshop-tip-4.php)

สรุป

ในการศึกษา ค้นคว้า เอกสารข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ เพื่อที่ผู้วิจัยจะสามารถนำหลักการออกแบบมาเป็นหลักในการตอบสนองต่อโจทย์ในการสร้างสรรค์ผลงานให้เกิดผลสำริดผลมากที่สุด

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์

4.1 ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์นั้นมีความสำคัญอย่างมากโดยเฉพาะในระบบการขนส่งสินค้าไม่ให้เกิดการแตกหัก เกิดความเสีย อีกทั้งยังสามารถช่วยในการถนอมอาหาร หรือ การรักษาความสดใหม่ได้โดย จำแนกความสำคัญออกมาเป็น 3 ประการดังนี้

1. รักษาคุณภาพ และปกป้องตัวสินค้า เริ่มตั้งแต่การขนส่ง การเก็บให้ ผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมิให้เสียหายจากการปนเปื้อนจากฝุ่นละออง แมลง คน ความชื้น ความร้อน แสงแดด และการปลอมปน เป็นต้น

2. ให้ความสะดวกในเรื่องการขนส่ง การจัดเก็บมีความรวดเร็วในการ ขนส่ง เพราะสามารถรวมหน่วยของผลิตภัณฑ์เหล่านั้นเป็นหน่วยเดียวได้ เช่น ผลไม้หลายผลนำลงบรรจุในลังเดียว หรือเครื่องดื่มที่เป็นของเหลวสามารถบรรจุลงในกระป๋องหรือขวดได้ เป็นต้น

3. ส่งเสริมทางด้านการตลาด บรรจุภัณฑ์เพื่อการจัดจำหน่ายเป็นสิ่งแรกที่ผู้บริโภคเห็น ดังนั้นบรรจุภัณฑ์จะต้องจะทำหน้าที่บอกกล่าวสิ่งต่างๆของตัวผลิตภัณฑ์โดยการบอกข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดของตัวสินค้า และนอกจากนั้นจะต้องมีรูปลักษณ์ที่สวยงามสะดุดตาเชิญชวนให้เกิดการตัดสินใจซื้อ ซึ่งการทำหน้าที่ดังกล่าวของ บรรจุภัณฑ์ นั้นเป็นเสมือนพนักงานขายที่ไร้เสียง (Silent Salesman)

4.2 ประเภทของบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์แบ่งได้หลายวิธี เช่น แบ่งประเภทตามลักษณะกรรมวิธีการผลิตและวิธีการขนถ่ายผลิตภัณฑ์ การแบ่งและเรียกชื่อบรรจุภัณฑ์ อาจแตกต่างกันออกไป แต่มีวัตถุประสงค์หลักที่คล้ายกัน คือ เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์และเพื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ของตัวผลิตภัณฑ์ โดยสามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภทดังนี้

4.3.1 บรรจุภัณฑ์ปฐมภูมิ (Primary packaging)

บรรจุภัณฑ์ชั้นในหรือบรรจุภัณฑ์ปฐมภูมิ (Primary packaging) บรรจุภัณฑ์นี้เป็นบรรจุภัณฑ์ที่อยู่ชั้นในสุดติดกับตัวอาหาร มีผิวสัมผัสกับอาหารโดยตรง (Food contact surface) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ผู้ซื้อจะได้สัมผัสเวลาที่จะบริโภคและทิ้งไปเมื่อมีการเปิดและบริโภคสินค้าภายในจนหมดเช่นกระป๋อง

retort pouch ขวดแก้ว ขวดพลาสติกสำหรับบรรจุน้ำนมน้ำผลไม้ ซองบรรจุบะหมี่สำเร็จรูป ซองบรรจุน้ำตาล กล่องน้ำนม UHT เป็นต้น ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ชั้นในมีปัจจัยที่ต้องคำนึงอยู่ 2 ประการคือ

1. ต้องมีการทดสอบจนมั่นใจว่าตัวอาหารจะไม่ทำปฏิกิริยาต่อผลิตภัณฑ์ ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นนี้อาจจะเกิดจากการแยกตัวของเนื้อวัสดุบรรจุภัณฑ์เข้าสู่อาหาร (migration) ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายทางเคมี (Chemical hazard) ต่อผู้บริโภค หรือการทำให้บรรจุภัณฑ์เปลี่ยนแปลงรูปทรงไป

2. บรรจุภัณฑ์ชั้นในจะเป็นบรรจุภัณฑ์ที่วางขายบนหิ้งหรือไม่ ในกรณีที่บรรจุภัณฑ์ชั้นในจำต้องวางขายแสดงตัวบนหิ้ง การออกแบบ ความสวยงาม การสื่อความหมายและภาพพจน์จะเริ่มเข้ามามีบทบาทในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

4.3.2 บรรจุภัณฑ์ทุติยภูมิ (Secondary Packaging)

คือ บรรจุภัณฑ์ที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นแรก (Primary packaging) เข้าด้วยกันเพื่อเหตุผลในการป้องกันหรือจัดจำหน่ายสินค้าได้มากขึ้น หรือด้วยเหตุผลในการขนส่ง บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองจะเห็นได้ทั่วไปในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองนี้มักจะเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ต้องวางแสดงบนหิ้ง ณ จุดขาย ดังนั้น การเน้นความสวยงามและภาพพจน์ของบรรจุภัณฑ์ชั้นที่สอง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ตัวอย่างเช่น กล่องยาสีฟัน การออกแบบของหลอดยาสีฟันที่อยู่ภายในก็ไม่จำเป็นต้องออกแบบให้สอดสีหลายสี ในทางกลับกันถ้าบรรจุภัณฑ์ชั้นในได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองนี้ อาจจะทำการเปิดเป็นหน้าต่างเพื่อให้เห็นถึงความสวยงามของบรรจุภัณฑ์ชั้นในที่ออกแบบมาอย่างดีแล้ว ในกรณีของตัวอย่างถุงพลาสติกใส่ซองน้ำตาล 50 ซองนั้น ถุงพลาสติกที่เลือกใช้ไม่จำเป็นต้องช่วยรักษาคุณภาพของน้ำตาลมากเท่าซองชั้นใน เนื่องจากทำหน้าที่รวมซองน้ำตาล 50 ซองเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อการจัดจำหน่ายแต่ตัวถุงเองต้องพิมพ์สอดสีอย่างสวยงามเพราะเป็นถุงที่วางขายบนหิ้ง ณ จุดขาย ทำหน้าที่ในการห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ชั้นในไม่ให้ได้รับแรงกระแทกจากภายนอก บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองมีหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นแรกไว้ด้วยกัน หรือเป็นชุดในการจำหน่ายรวมตั้งแต่ 2 – 24 ชิ้นขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ขั้นแรกคือ ป้องกันรักษาผลิตภัณฑ์จากน้ำ ความชื้น ความร้อน แสง แรงกระทบกระเทือน และอำนวยความสะดวกแก่การขายปลีกย่อย เพื่อความสะดวกในการป้องกันและขนส่ง และทำหน้าที่ขายด้วยจึงต้องทำการออกแบบให้สวยงามดึงดูดใจผู้บริโภค เช่น กล่องบรรจุเครื่องดื่มกระป๋องชนิด 6 กระป๋อง กล่องกาแฟชนิด 50 ซองหรือกล่องบรรจุหลอดยาสีฟัน

4.3.3 บรรจุภัณฑ์ตติยภูมิ (Tertiary Packaging)

เรียกอีกชื่อว่า บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (distribution packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์ป้องกันสินค้าระหว่างการขนส่ง แบ่งย่อยได้ 3 ประเภทดังนี้

1. บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จากแหล่งผลิตถึงแหล่งขายปลีก

2. บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ระหว่างโรงงาน

3. บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จากแหล่งขายปลีกไปยังมือผู้บริโภคในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ชั้นตติยภูมิต้องคำนึงถึงความสามารถป้องกันสินค้าระหว่างขนส่ง ควรมีข้อมูลละเอียดบนบรรจุภัณฑ์เพื่อช่วยให้การขนส่งเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้อง

4.3 ส่วนประกอบบนบรรจุภัณฑ์

*ส่วนประกอบบนบรรจุภัณฑ์จะแสดงออกถึงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่อยู่บนบรรจุ-*ภัณฑ์ ซึ่งสามารถกลายเป็นสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ระยะยาวได้ ส่วนประกอบที่สำคัญบนบรรจุภัณฑ์อย่างน้อยที่สุดควรมี 10 ประการ ดังนี้

1. ชื่อสินค้า
2. ตราสินค้า
3. สัญลักษณ์ทางการค้า
4. รายละเอียดของสินค้า
5. รายละเอียดส่งเสริมการขาย
6. รูปภาพ
7. ส่วนประกอบของสินค้า
8. ปริมาตรหรือปริมาณ
9. ชื่อผู้ผลิตและผู้จำหน่าย
10. รายละเอียดตามข้อบังคับของกฎหมาย เช่น วันผลิต วันหมดอายุ เป็นต้น

4.4 การออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์

การออกแบบกราฟิกหมายถึง การสร้างสรรค์ลักษณะ ส่วนประกอบภายนอกของโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ ให้สามารถสื่อสาร สื่อความหมาย ความเข้าใจ ที่ส่งผล ทางจิตวิทยา ต่อผู้อุปโภคบริโภค เช่น ให้ผลในการดึงดูด ความสนใจ การให้มโนภาพถึงสรรพคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ผู้ผลิต ด้วยการใช้วิธีการออกแบบ การจัดวางรูป ตัวอักษร ถ้อยคำ โฆษณา เครื่องหมายและสัญลักษณ์ ทางการ ค้า และอาศัยหลักศิลปะการจัดภาพให้เกิดการประสานกลมกลืมกันอย่างสวยงามตามวัตถุประสงค์ ที่ได้วางไว้การออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์สามารถสร้างสรรค์ได้ทั้งลักษณะ 2 มิติบนพื้นผิวแผ่นราบของวัสดุเช่น กระดาษ แผ่นพลาสติก แผ่นโลหะอาบดีบุก หรืออลูมิเนียม โฟม ฯลฯ ก่อนนำวัตถุต่างๆ เหล่านี้ประกอบกัน เป็นรูปทรงของ บรรจุภัณฑ์ ส่วนในลักษณะ 3 มิติก็อาจทำได้ 2 กรณีคือ ทำเป็นแผ่นฉลาก (label) หรือแผ่นป้าย ที่นำไปติดบนแผ่นบรรจุ ภัณฑ์ประเภท rigid forms ที่ขึ้นรูปมาเป็นภาชนะบรรจุสำเร็จ มาแล้ว หรืออาจจะสร้างสรรค์บนผิวภาชนะบรรจุ รูปทรง 3 มิติโดยตรงก็ได้เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติกเป็นต้น ซึ่งลักษณะของ การออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์นี้ส่วนใหญ่มักถือตามเกณฑ์ของ เทคนิคการพิมพ์ในระบบต่างๆ เป็นหลัก การออกแบบกราฟิกถือว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อ การบรรจุภัณฑ์เป็นอย่างมากเพราะว่าเป็นส่วนประกอบ ที่สำคัญ เหนือไปจากการ

บรรจุและการป้องกันผลิตภัณฑ์โดยตรง ทำให้ บรรจุภัณฑ์มีหน้าที่เพิ่มขึ้นมาโดยที่ลักษณะกราฟิกบรรจุภัณฑ์และ สลากโดยมีบทบาทหน้าที่สำคัญ อันได้แก่

1. การสร้างทัศนคติที่ดีงามต่อผลิตภัณฑ์และผู้ผลิต กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์และแผ่นสลากได้ทำหน้าที่ เปรียบเสมือน สื่อประชาสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์ในอันที่จะเสนอต่อผู้อุปโภค บริโภค แสดงออกถึงคุณงานความดีของผลิตภัณฑ์ และความรับ ผิดชอบที่ผู้ผลิตมีต่อผลิตภัณฑ์นั้นๆ โดยที่ลักษณะทางกราฟิกจะ สื่อความหมาย และปลูกฝังความรู้ความเข้าใจการนำผลิตภัณฑ์ไป ใช้ ตลอดทั้งสร้างความต่อเนื่องของการใช้ การเชื่อถือในคุณภาพ จรกระทั่งเกิดความศรัทธาเชื่อถือในผู้ผลิตในผลผลิตที่สุดด้วย

2. การชี้แจงและบ่งชี้ให้ผู้บริโภคทราบถึงชนิด ประเภทของผลิตภัณฑ์ ลักษณะกราฟิกสามารถสื่อความหมาย หรือถ่ายทอดความรู้สึกได้ว่า ผลิตภัณฑ์คืออะไร และผู้ใดเป็นผู้ ผลิตนั้น มักนิยมอาศัยใช้ภาพและอักษรเป็นหลัก แต่ก็ยังอาศัยองค์ ประกอบอื่นๆ มาช่วยในการออกแบบ เช่น รูปทรง เส้น สี ฯลฯ ซึ่งสามารถสื่อให้เข้าใจหมายหมายได้ เช่น เดียวกับการใช้ภาพ และ ข้อความอธิบายอย่างชัดเจน ตัวอย่างงานดังกล่าวนี้มีให้เห็นได้ ทั่วไป และที่เห็นชัดคือ ผลิตภัณฑ์ต่างประเทศที่บรรจุอยู่ในภาชนะ ที่คล้ายคลึงกัน ดังเช่น เครื่องสำอาง และยา เป็นต้น แม้บรรจุอยู่ในขวดหรือหลอดรูปทรงเหมือนกัน ผู้บริโภคก็สามารถชี้ได้ว่าอันใด คือเครื่องสำอางอันใดคือยา โดยสังเกตจากกราฟิก เช่น ลักษณะ ตัวอักษรหรือสีที่ใช้ซึ่งนักออกแบบจัดไว้ให้เกิดความรู้สึกผิดแผกไป

3. การแสดงเอกลักษณ์เฉพาะ สำหรับผลิตภัณฑ์และผู้ ประกอบการลักษณะ รูปทรงและโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ ส่วน ใหญ่มักมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ในผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท ทั้งนี้เพราะกรรมวิธีการบรรจุภัณฑ์ ใช้เครื่องจักรผลิตขึ้นมาภาย ใต้มาตรฐานเดียวกัน ประกอบกับผู้แข่งขันในตลาดมีมาก เห็นได้จากผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปที่ผลิตและจำหน่ายอยู่อย่างแพร่ หลายในปัจจุบัน ซึ่งมีลักษณะรูปทรง และโครงสร้างที่คล้ายคลึงกันมาก เช่น อาหารกระป๋อง ขวดเครื่องดื่ม ขวดยา ซองปิดผนึก (pouch) และกล่องกระดาษเป็นต้น บรรจุภัณฑ์ต่างๆ เหล่า นี้มักมีขนาด สัดส่วน ปริมารการบรรจุ ที่เหมือนกัน หรือใกล้เคียงกันดังนั้นการออกแบบกราฟิกจึงมีบทบาทหน้าที่แสดง เอกลักษณ์หรือบุคลิกพิเศษ ที่เป็นลักษณะเฉพาะของตนของ ผลิตภัณฑ์ และผู้ผลิตให้เกิดความชัดเจน ผิดแผกจากผลิตภัณฑ์ คู่แข่งขัน เป็นที่สะดุดตาและเรียกร้องความสนใจ จากผู้บริโภค ทั้งเก่าและใหม่ให้จดจำได้ตลอดจนซื้อได้โดยสะดวกและรวดเร็ว

4. การแสดงสรรพคุณและวิธีใช้ ของผลิตภัณฑ์เป็นการ ให้ข่าวสารข้อมูล ส่วนประสมหรือส่วนประกอบที่เกี่ยวข้อง กับผลิตภัณฑ์ภายในว่ามีคุณสมบัติ สรรพคุณและวิธีการใช้ อย่าง ถูกต้องอย่างไรบ้าง ทั้งนี้โดยการอาศัย การออกแบบการจัดวาง (layout) ภาพประกอบข้อความสั้นๆ (slogan) ข้อมูลรายละเอียด ตลอด จนตรารับรอง คุณภาพและอื่นๆ ให้สามารถเรียกร้องความสนใจจากผู้บริโภคให้หยิบยกเอาผลิตภัณฑ์ขึ้นมาพิจารณา เพื่อตัดสินใจ เลือกซื้อ การออกแบบกราฟิกเพื่อ

แสดงบทบาทในหน้าที่นี้จึงเปรียบ จึงเปรียบเสมือนการสร้างบรรจุภัณฑ์ให้เป็นพนักงานขายเงียบที่ ทำหน้าที่โฆษณา ประชาสัมพันธ์แทนคน ณ บริเวณจุดซื้อนั้นเอง บรรจุภัณฑ์เป็นตัวแทนของกระบวนการส่งเสริมการ ขายทางด้านการตลาด ณ จุดขายที่สามารถจับต้องได้ เปรียบ เสมือนกุญแจดอกสุดท้ายที่จะไขผ่านประตูแห่งการตัดสินใจซื้อ บรรจุภัณฑ์สามารถทำหน้าที่เป็นสื่อโฆษณาได้อย่างดีเยี่ยม ณ จุดขาย เพราะบรรจุภัณฑ์เป็นงานพิมพ์ 3 มิติและมีด้านทั้งหมดถึง 6 ด้าน ที่จะสามารถใช้เป็นสื่อโฆษณาได้ดีกว่าแผ่นโฆษณาที่มีเพียง 2 มิติหรือด้านเดียว

การออกแบบพาณิชย์ศิลป์บนบรรจุภัณฑ์ ควรคำนึงถึงหลักการง่ายๆ 4 ประการ คือ " SAFE " ซึ่งย่อมาความหมายมาจาก

S = Simple เข้าใจง่ายสบายตา

A = Aesthetic มีความสวยงาม ชวนมอง

F = Function ใช้งานได้ง่าย สะดวก

E = Economic ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

4.5 วัสดุกันกระแทก

วัสดุกันกระแทก คือ วัสดุที่ถูกนำมาใช้เพื่อ ปกป้องสนค้าจากการ สูญเสียเนื่องมาจากการกระแทกอย่างรุนแรง หรือการสั่นสะเทือน ระหว่างกระบวนการขนส่ง เคลื่อนย้าย ขนถ่าย ความสำคัญ 2 ประการของวัสดุกันกระแทกในการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับสินค้า คือ

1) วัสดุกันกระแทกถูกนำมาใช้เพื่อดูดซับแรงกระแทกและปกป้อง การส่งผ่านแรงกระแทกมายังตัวสินค้า

2) วัสดุกันกระแทกมีประสิทธิภาพในการลดการเคลื่อนที่ของสินค้า ในหีบห่อ ซึ่งเป็นการลดการเคลื่อนที่มากระแทกกันจากการสั่นสะเทือน

ในปัจจุบันมีวัสดุหลายชนิดได้รับการนำมาใช้เพื่อทำหน้าที่เป็นวัสดุกันกระแทก การเลือกใช้วัสดุที่ให้ผลในการคุ้มครองเพียงพอ ในระดับราคาที่เหมาะสมจะช่วยควบคุมต้นทุนของสินค้าและลดการสูญเสียของสินค้าลงได้ ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาเลือกวัสดุกันกระแทก

1) รูปทรง ขนาด และน้ำหนักของสินค้า

2) ความเปราะบางของสินค้า

3) ความแตกต่างของการขนส่งแต่ละแบบ ว่าได้รับแรงกระแทกและการสั่นสะเทือนแบบใด ขนาดของแรงประมาณเท่าใด

4) คุณสมบัติ ราคา และการใช้ประโยชน์ของวัสดุกันกระแทก แต่ละชนิด

ในการขนส่งในแต่ละเส้นทางจะได้รับแรงกระแทกและการสั่นสะเทือนแตกต่างกันไป

4.5.1 ชนิดของวัสดุกันกระแทก

1) แผ่นกระดาษลูกฟูก

ใช้ทำหน้าที่แผ่นรอง ตัวกั้นหรือแผ่นกั้น เพื่อเก็บสินค้าภายใน บรรจุภัณฑ์ หรือทำหน้าที่เป็นตัวห่อหุ้มสินค้า แผ่นกระดาษลูกฟูกมีข้อจำกัดในการดูดซับแรงกระแทกอย่างรุนแรง และไม่คืนรูปกลับเป็นอย่างเดิม หลังถูกแรงกระทำ มีการดูดซึมความชื้น และอ่อนตัวลงในสภาวะอากาศที่มีความชื้นสูง แต่เนื่องจากการที่สามารถนำกลับเข้ากระบวนการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ จึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาจากเศษวัสดุเหลือหลังใช้งาน ตัวอย่างการนำกระดาษลูกฟูกมาใช้งาน ได้แก่ การใช้แผ่นชนิด 3 ชั้น ในการกั้นแบ่งช่องของกล่องบรรจุเครื่องแก้ว เพื่อป้องกันการกระทบกระแทกซึ่งกันและกัน หรือใช้ทำหน้าที่ลดการเคลื่อนที่ภายในกล่องหัตถกรรมที่มี รูปทรงแปลกๆ ชนิด 2 ชั้น (กระดาษลูกฟูกหน้าเดียว) ใช้เพื่อการห่อหุ้ม เป็นหลัก เช่น ใช้ห่อหุ้มชิ้นส่วน ของเฟอร์นิเจอร์หรือชิ้นส่วนของเครื่องจักร

2) โฟมพอลิสไตรีน

โครงสร้างวัสดุเป็นเซลล์ปิดน้ำหนักเบามาก มีคุณสมบัติที่ป้องกันการกระแทกได้เป็นอย่างดี ไม่ดูดซับความชื้น แต่มีขีดจำกัดในการคืนรูป ทำให้ไม่เหมาะกับงานที่รับการกระแทกอย่างรุนแรงหลายๆ ครั้ง ลักษณะกึ่งแข็งสามารถขึ้นรูปทรงที่ซับซ้อนได้ในราคาที่เหมาะสม เช่น ใช้ในรูปของการทำตามแม่แบบเฉพาะตามรูปแบบของสินค้า แผ่น สี่เหลี่ยมขนาดความหนาต่างๆ และชิ้นเล็กๆ ในกรณีใช้งานมากๆ การใช้ แม่แบบในการผลิตจะดีมาก และถ้ามีการใช้น้อยจะใช้วิธีดัดขึ้นรูปได้จากแผ่นสี่เหลี่ยมที่มีความหนาต่างๆ ส่วนชิ้นเล็กๆ มีการผลิตในหลายๆ รูปทรง และสามารถเติมสีลงไปช่วยเสริมให้เกิดความสวยงาม โฟมพอลิสไตรีนมี การใช้อย่างแพร่หลาย แต่การใช้งานก่อให้เกิดปัญหาเศษวัสดุเหลือหลัง ใช้งานเพราะสลายตัวยาก ตัวอย่างการนำโฟมพอลิสไตรีนมาใช้งาน ได้แก่ การนำโฟมชนิดขึ้นรูปจากแม่แบบใช้กับพวกเครื่องแก้ว เซรามิก อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือเครื่องใช้ที่มีความประณีตชนิดชิ้นเล็กๆ ใช้สำหรับเติมในช่องว่างของกล่องที่ใช้ในการขนส่งผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงแปลกๆ

3) โฟมพอลิยูรีเทน

โครงสร้างมีลักษณะเป็นเซลล์เปิดจนถึงมีเซลล์ปิด 80 เปอร์เซ็นต์ ยอมให้อากาศหนีออกเมื่อได้รับแรงกระแทกและดูดอากาศกลับเมื่อหมดแรง กระแทก การคืนรูปดีมากทำให้เป็นวัสดุกันกระแทกที่ดี ไม่ดูดซับความชื้นในอากาศ มีการใช้งานทั้งชนิดขึ้นรูปจากแม่แบบมาก่อน และขึ้นรูปด้วยการฉีดเข้าไปขยายตัวในช่องว่าง ในกรณีขึ้นรูปด้วยวิธีฉีดให้เข้าไปขยายตัวใน ช่องว่าง สินค้าจะถูกนำมาห่อหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก (ปกติใช้ฟิล์มพอลิเอทิลีน) เพื่อป้องกันการติดของโฟมที่ใส่ไม่ให้เกาะติด สินค้า จากนั้นวางสินค้าดังกล่าวลงภายในกล่องแล้วฉีดโฟมลงในที่ว่าง การใช้เครื่องเติมโฟมประเภทมือถือจะช่วยให้ทำงานสะดวกมากขึ้น การใช้งานโฟม ชนิดนี้จะพบในการห่อสินค้าที่ค่อนข้างละเอียดอ่อน เครื่องมือมีราคาแพงหรือสินค้าที่มีขนาดรูปทรงเปลี่ยนแปลงบ่อยมากๆ จนไม่คุ้มกับการลงทุนโฟมชนิดขึ้นรูปมาก่อน

4) โฟมพอลิเอทีลีน

มีลักษณะโครงสร้างเป็นแบบเซลล์ปิด มีการคืนรูปดีหลังรับแรง กระแทก น้ำหนัก

เบา ทนทานต่อสารเคมี โฟมพอลิเอทิลีนมีการใช้ 2 รูป คือ ครอสลิงค์ (crosslink) นันครอสลิงค์ (non–crosslink) ชนิดครอสลิงค์จะมีน้ำหนักมากกว่า และมีราคาแพงกว่าชนิดนันครอสลิงค์ แต่จะให้สมบัติในการเป็นวัสดุกันกระแทกที่ดีกว่า มีการผลิตโฟมชนิดนี้ในรูปแบบสี่เหลี่ยมที่มีความหนาต่างๆ สามารถตัดหรือเลื่อยแล้วนำมาเชื่อมต่อด้วยความร้อนหรือกาวเพื่อให้ได้รูปทรงต่างๆ การผลิตอีกวิธีหนึ่งคือผลิตจากแม่แบบ ตัวอย่างการใช้งานของโฟมชนิดนี้ได้แก่ โฟมที่มีความหนาใช้กับอุปกรณ์เครื่องใช้งานภายในบ้าน เครื่องมือต่างๆ แผ่นโฟมชนิดบางนำมาใช้ห่อหุ้มสินค้า พวกหัตถกรรม อุปกรณ์และเครื่องมือ

5) แผ่นพลาสติกอัดอากาศ

ทำจากแผ่นฟิล์มพอลิเอทิลีน 2 แผ่น ประกบกัน โดยทำให้เกิดที่กันอากาศเล็กๆ เกิดขึ้นระหว่างแผ่น มีการผลิตออกมาในรูปม้วน ปกติใช้ ประโยชน์ในการห่อหุ้มสินค้าชิ้นเล็กๆ เช่น เซรามิก หัตถกรรม บางครั้งก็มีการใช้ห่อหุ้มภายนอกของอุปกรณ์ใช้งานภายในบ้าน เช่น ตู้เย็น ซึ่งมีการขนส่งโดยแท่นรองรับสินค้า แผ่นพลาสติกอัดอากาศมีความเหนียว สะอาด และไม่เป็นตัวการทำให้เกิดการผุกร่อน ไม่มีการดูดซับความชื้น ทนต่อแรงกระแทก แต่ไม่เหมาะกับสินค้าที่มีความอ่อนไหวต่อการสั่นสะเทือน จากการที่มีผลิตเป็นม้วนจึงนำมาใช้งานได้ง่ายกับสินค้าที่มี รูปร่างและขนาดต่างๆ กัน

6) ฝอยไม้

เป็นวัสดุกันกระแทกที่มีการใช้งานมานานโดยใช้ใส่ลงในช่องว่างของกล่องหรือลัง ความสามารถในการเป็นวัสดุกันกระแทก ขึ้นกับความหนาแน่นในการบรรจุและความชื้น ซึ่งปกติมีค่าประมาณ 12 ถึง 20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ในอดีตฝอยไม้มีการใช้กันอย่างกว้างขวางกับสินค้าต่างๆ ตั้งแต่ผัก ผลไม้ จนกระทั่งสินค้าอุตสาหกรรม ปัจจุบันประเทศอุตสาหกรรมมักไม่นิยมใช้ฝอยไม้ เนื่องจากการไม่ยอมรับกรณีที่อาจเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเมื่อใช้กับผักและผลไม้ ในขณะที่ความชื้นของฝอยไม้เองจะก่อให้เกิดการผุกร่อนกับสินค้าอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามในสินค้าบางประเภทก็ยังมีความต้องการใช้เนื่องจากเป็นวัสดุที่ให้ลักษณะของความเป็นธรรมชาติ เมื่อนำไปใช้กับสินค้าประเภทของขวัญ หรือสินค้าที่แสดงถึงความมีคุณค่าสูง เช่น หินแกะสลักขนาดเล็ก ถ้วยพิวเตอร์ หรืองานฝีมือพวกเซรามิค

7) ฝอยกระดาษ

มีการใช้งานเช่นเดียวกับฝอยไม้ เป็นวัสดุที่มีราคาถูก และหาได้ง่าย มีข้อเสีย อยู่บ้างคือดูดซับความชื้นในอากาศได้ง่าย มีการปนเปื้อนของฝุ่นละอองและไม่สะอาด ในประเทศอุตสาหกรรมจะไม่นิยมใช้ โดยเฉพาะฝอยกระดาษที่ได้จากกระดาษที่ผ่านการพิมพ์มาก่อน..

4.5.2 วัสดุที่ใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์

วัสดุที่ใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์แบ่งออกตามลักษณะใหญ่ แบ่งได้ 4 ประเภทดังนี้

1) บรรจุภัณฑ์กระดาษ

กระดาษมีหลายชนิด ผลิตมาจากเยื่อกระดาษที่มีคุณภาพแตกต่างกันตามความ

เหนียว ความทนทานต่อการฉีกขาด ดึงขาด ดันทะลุ สามารถตัด ดัด พับ งอ ได้ง่าย สามารถออกแบบได้มากแบบ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีราคาถูกที่สุดและน้ำหนักเบาที่สุด โดยทั่วไปกระดาษจะยอมให้น้ำและก๊าซซึมผ่านได้ดี ไม่สามารถป้องกันความชื้น เสียความแข็งแรงเมื่อถูกน้ำหรืออยู่ในสภาวะที่เปียกชื้นมีความคงรูป พิมพ์ได้งดงาม และสามารถใช้หมุนเวียน (Recycle) ได้จึงไม่ก่อปัญหามลภาวะสามารถทำเป็นหีบห่อได้มากมาย ตั้งแต่ถุงชนิดต่าง ๆ กล่องกระดาษ ฯลฯ ซึ่งแต่ละชนิดมีความเหมาะสมกับการใช้งานแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของสินค้าและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นคุณสมบัติของกระดาษที่ทำจากเยื่อไม้ธรรมดาจึงได้รับการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพขึ้น โดยการผนึกหรือเคลือบเข้ากับวัสดุอื่น ๆ เพื่อให้สร้างสรรค์เป็นโครงสร้างใหม่ของบรรจุภัณฑ์ และทำหน้าที่บรรจุห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ได้หลายประเภทขึ้น เช่น กระดาษเคลือบฟิล์มพลาสติก (Plastic Coated Paper) กระดาษเคลือบขี้ผึ้ง (Wax Laminated Paper) กระดาษทนน้ำมัน (Greaseproof Paper) เป็นต้น

ประเภทของบรรจุภัณฑ์กระดาษ

กระดาษที่นำมาขึ้นรูปและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ จะบรรจุใส่ บรรจุภัณฑ์กระดาษที่นิยมใช้ในปัจจุบันแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1.1 กล่องกระดาษแข็งแบบพับได้

กล่องกระดาษแข็งสามารถขึ้นรูปและจัดส่งเป็นแผ่นแบบราบ (Flat Blanks) เมื่อถึงโรงงานบรรจุ อาจนำไปทากาวพร้อมบรรจุผลิตภัณฑ์หรือสินค้าหรือ บางครั้งตัวกล่องอาจทากาวตามขอบข้างกล่องไว้เรียบร้อย เพื่อทำการบรรจุ และปิดฝากล่อง ได้ทันที กล่องกระดาษ มีทั้งแบบท่อ (Tube) และแบบถาด (Tray)

1.2 กล่องกระดาษแบบคงรูป

เป็นกล่องที่ขึ้นรูป และแปรรูปเป็นกล่องเรียบร้อยแล้วตัวอย่าง เช่น กล่องไม้ขีด หรือกล่องใส่รองเท้าแบบมีฝาครอบกล่องการผลิตกล่องกระดาษคงรูปจะผลิตช้ากว่ากล่องกระดาษแข็งแบบพับได้ ทำให้ราคาต่อหน่วยสูง ทั้งกระบวนการผลิตและการขนส่งส่วนดีของกล่องแบบนี้ คือสามารถใช้งานได้นาน และถ้ามีการออกแบบที่ดีจะช่วยเสริมคุณค่า ของสินค้าภายใน ให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อได้ดีอีกด้วย

1.3 บรรจุภัณฑ์การ์ด (Carded Packaging)

เป็นประเภทของบรรจุภัณฑ์ที่ประกอบด้วย กระดาษแผ่นหนึ่งและพลาสติกอีกแผ่นหนึ่ง ซึ่งอาจขึ้นรูปมาก่อนหรือไม่ก็ได้ ทำโดยแนบหรือเชื่อมติดแผ่นกระดาษและแผ่นพลาสติกเข้าด้วยกัน

โดยมีสินค้าแทรกอยู่ตรงกลางบรรจุภัณฑ์ การ์ดนี้มี 2 แบบใหญ่ๆได้แก่ คือ

1) แบบบลิสเตอร์แพ็ค (Blister Pack)

2) แบบแนบผิว (Skin Pack)

1.4 บรรจุภัณฑ์กระดาษแบบเคลือบหลายชั้น

ด้วยเหตุที่บรรจุภัณฑ์กระดาษมีจุดอ่อนคือรูพรุนของกระดาษจึงมีการปรับปรุงโดยการเคลือบ พลาสติกและเปลวอลูมิเนียม ทำให้บรรจุภัณฑ์เคลือบหลายชั้นได้รับความ

นิยมสูงมาก ในการบรรจุอาหารและเครื่องดื่ม บรรจุภัณฑ์เหล่านี้ได้แก่ บรรจุภัณฑ์กล่องรูปทรงอิฐ (Brick) บรรจุภัณฑ์กล่องรูปทรงจั่ว (Gable-Top)และกระป๋อง กระดาษ เป็นต้น

1.5 กล่องกระดาษลูกฟูก

เป็นบรรจุภัณฑ์ประเภทกล่องกระดาษที่มีคุณลักษณะแข็งแรงมากที่สุด จึงนิยมใช้ในการขนส่งสินค้า เพราะนอกจากช่วยป้องกันสินค้าให้ปลอดภัยแล้ว ยังสามารถออกแบบได้ตาม ความต้องการ ทั้งขนาด รูปลักษณะและพิมพ์สอดสีได้สวยงาม

2) พลาสติก

เป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่อัตราการเจริญเติบโตสูงมาก คุณประโยชน์ของพลาสติกคือ มีน้ำหนักเบา ป้องกันการซึมผ่านของอากาศและก๊าซได้ระดับหนึ่ง สามารถต่อต้านการทำลายของแบคทีเรียและเชื้อรา มีสมบัติหลายอย่างที่สามารถเลือกใช้ในงานที่เหมาะสม พลาสติกบางชนิดยังเป็นฉนวนกันความร้อนอีกด้วย พลาสติกที่ใช้ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์มีอยู่หลากหลายประเภท มีดังนี้โดยการจำแนกประเภทของพลาสติกจำแนกตามคุณสมบัติ และลักษณะการนำไปใช้ ได้แก่

2.1 พลาสติกเพท (PET)

คุณสมบัติเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติโปร่งใส แข็งแรงทนทานป้องกันการซึมผ่านของอากาศได้ดี ทนความร้อนได้ดี การใช้งานบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ ขวดน้ำและเครื่องดื่ม ขวดน้ำ ยาล้างปาก ขวดน้ำสลัด

2.2 พลาสติกเอชดีพีอี (HDPE)

คุณสมบัติมีความเหนียวแข็งแรง ป้องกันการซึมผ่านของน้ำและความชื้นได้ดี ต้านทานการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี ใช้งานเป็นภาชนะใส่นม น้ำส้ม น้ำและภาชนะใส่น้ำยาซักผ้า

2.3 พลาสติกพีวีซี (PVC)

คุณสมบัติ แข็งแรง เหนียวและทนทาน มีความต้าน ทานต่อไขมันได้ดี การใช้งานเป็นภาชนะที่ต้องการความใสเป็นพิเศษ เช่น น้ำมันพืช และซอสต่างๆ

2.4 พลาสติกแอลดีพีอี (LDPE)

คุณสมบัติเหนียวและมีความยืดหยุ่นสูง ป้องกันการซึมผ่านของความชื้นได้ดี ใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ถุงใส่ขนมปัง อาหารแช่แข็ง ใช้เป็นวัสดุในการปิดผนึกบรรจุภัณฑ์ด้วยความร้อนได้ดี

2.5 พลาสติกพีพี (PP)

คุณสมบัติด้านความแข็งแรงและทนทาน ทนต่อความร้อนและสารเคมี ป้องกันการซึมผ่านของความชื้นได้ดี ใช้เป็นขวดซอสมะเขือเทศ ถ้วยไอศกรีม เป็นต้น

2.6 พลาสติกพีเอส (PS)

คุณสมบัติมีความใสและสามารถทำบรรจุภัณฑ์ที่เป็นโฟมได้ การประยุกต์ใช้เป็นบรรจุภัณฑ์โฟมใส่อาหาร ถ้วยนมเปรี้ยว

3) บรรจุภัณฑ์แก้ว

นับเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีความเฉื่อยต่อการทำปฏิกิริยากับสารเคมีชีวภาพต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุบรรจุภัณฑ์อื่นๆ และ รักษาคุณภาพสินค้าได้ดีมาก ข้อดีของแก้วคือ มีความใส

และทำเป็นสีต่างๆ ได้ สีของแก้วที่นิยมผลิตมี 3 สี คือ สีใสเป็นสีที่ใช้กันมากที่สุด สีอำพัน (สีน้ำตาล) มีคุณสมบัติในการกรองรังสีอุลตร้าไวโอเลตได้ดี จึงนิยมใช้เป็นขวดเบียร์และขวดยาบางประเภท สีเขียวมีคุณ สมบัติคล้ายขวดสีอำพัน มักใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มสามารถทนต่อแรงกดได้สูง แต่เปราะแตกง่าย ในด้านสิ่งแวดล้อม แก้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ สิ่งที่พึงระวังในเรื่องการบรรจุ คือ ฝาขวดแก้วจะต้องเลือกใช้ฝาที่ได้ขนาด และต้องสามารถปิดได้สนิทแน่น เพื่อช่วยรักษาคุณภาพและยืดอายุของสินค้า ทั้งนี้สามารถแบ่งภาชนะ แก้วออกเป็น 4 ประเภท แก่

3.1 แก้วบอโรซิลิเกต เป็นแก้วที่มีความทนทานสูง โดยทั่วไปใช้ทำภาชนะบรรจุยาสำหรับฉีด

3.2 แก้วโซดาไลม์ ใช้ทำภาชนะบรรจุยาสำหรับฉีด ที่มีความเป็นกรดหรือเป็นกลาง

3.3 แก้วโซดาไลม์ ที่ใช้ทำภาชนะบรรจุยาที่ใช้รับประทาน หรือยาที่ใช้ภายนอกเฉพาะที่

4) บรรจุภัณฑ์โลหะ

โลหะเป็นแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก เป็นวัสดุสำคัญทำให้เกิดอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์อาหารกระป๋องมีคุณสมบัติเป็นตัวกั้นและทนความร้อน จึงฆ่าเชื้อได้และพิมพ์ได้ดี สามารถนำกระป๋องไปหลอม เพื่อทำอุปกรณ์ต่างๆได้ ส่วนกระป๋องอะลูมิเนียมเพิ่งจะมีในภายหลังและใช้บรรจุเครื่องดื่มและ ขนมขบเคี้ยวอย่างแพร่หลาย อะลูมิเนียมผลิตจากแร่บอกไซด์ อะลูมิเนียม 1 กิโลกรัม ใช้แร่บอกไซด์ 4-5 กิโลกรัม การนำกระป๋องอะลูมิเนียมที่ใช้แล้วไปหลอมและผลิตเป็นกระป๋องใหม่จะประ หยัดพลังงานได้ร้อยละ 95 หรือพลังงานที่ใช้ผลิตอะลูมิเนียมทำกระป๋อง 1 ใบ จะเท่ากับพลังงานที่ใช้หลอมกระป๋องใช้แล้ว 20 ใบ

ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร วัสดุโลหะที่ใช้มี 2 ชนิด คือ

4.1 เหล็กเคลือบดีบุก เป็นบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรงป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อมและสภาวะอากาศ การลงทุนในการผลิตไม่สูงนักและ
ไม่สลับซับซ้อน สามารถใช้บรรจุอาหารได้ดี เนื่องจากสามารถปิดผนึกได้สนิทและฆ่าเชื้อได้ด้วยความร้อน ในแง่ของสิ่งแวดล้อม สามารถแยกออกจากขยะได้ง่ายด้วยการใช้แม่เหล็ก

4.2 อะลูมิเนียม มักจะใช้ในรูปแผ่นเปลวอะลูมิเนียมหรือกระป๋อง มีน้ำหนักเบา อีกทั้งมีความแข็งแรงทนต่อการซึมผ่านของอากาศ
ก๊าซ แสง และกลิ่นรสได้ดี ในรูปของเปลวอะลูมิเนียม มักใช้เคลือบกับวัสดุอื่น ซึ่งให้ภาพลักษณ์ที่ดี เนื่องจากความเงาวับของอะลูมิเนียมและเป็นตัวเหนี่ยวนำความเย็นได้ดี

รูปแบบบรรจุภัณฑ์โลหะ แบบต่างๆ มี 5 รูปแบบดังนี้

4.2.1 กระป๋อง (can) มีหลายรูปแบบ เช่น ทรงกระบอก รูปเหลี่ยม รูปไข่ เป็นต้นใช้บรรจุ ยา อาหาร น้ำมันหล่อลื่น และเครื่องใช้อื่นๆ

4.2.2 ถัง (drum pail KEG) มีความจุและขนาดใหญ่กว่ากระป๋องมากใช้บรรจุสารเคมี น้ำมันหล่อลื่นและอื่นๆ

4.2.3 เออโรโซล (aereosols or pressurized containers) ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ที่เป็นของ เหลวและมีสารที่ใช้ขับ ซึ่งเป็นของเหลวและก๊าซผสมอยู่ เช่น ยาฆ่าแมลง เครื่องสำอาง ยาบางชนิด

4.2.4 คอลลับซิเบิ้ลทับส์ (collapsible tubes) ใช้บรรจุสินค้าชนิดหนืด เช่น อาหาร ยาเครื่องสำอาง
กาว เป็นต้น

4.2.5 อลูมิเนียมแผ่นเปลว (Aluminum foil) ใช้ห่อทำซองหรือทำเป็นรูปร่างต่างๆ เพื่อบรรจุอาหาร ยา และอื่นๆ

สรุป

การศึกษาเกี่ยวกับเอกสารเรื่องบรรจุภัณฑ์ วัสดุ เพื่อที่จะได้นำความรู้เรื่องบรรจุภัณฑ์ วัสดุการกันกระแทกไปประยุกต์ใช้และสร้างสรรค์ให้เหมาะสมกับการออกแบบผลงานของผู้วิจัย

บทที่ 3
วิธีการดำเนินวิจัย

การดำเนินงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านไม้ด้วยการเพิ่มมูลค่าให้กับตัวผลิตภัณฑ์ถ่านไม้ด้วยเทคนิคและกระบวนการออกแบบ อีกทั้งยังรวมถึงบรรจุภัณฑ์ที่ห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ถ่านไม้ที่จะช่วยส่งเสริมมูลค่าให้กับตัวผลิตภัณฑ์ถ่านไม้ ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า รวมถึงวิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการกำหนดกลุ่มเป้าหมายเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบโดยมีขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมายที่เลือกใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มประชากร Generation Y หรือ Gen Y โดยผู้วิจัยได้ทำการเฉพาะเจาะจงในช่วงอายุของกลุ่มประชากรตัวอย่างอยู่ที่อายุระหว่าง 22-30 ปี เหตุผลที่เลือกกลุ่มประชากรตัวอย่างในช่วงอายุนี้เพราะว่า เป็นช่วงเวลาการเริ่มต้น ไม่ว่าจะเป็นในด้านของการทำงาน การสร้างฐานะ การใช้ชีวิตที่อาศัยอยู่ในเมือง มีกิจกรรมหลายด้านไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมด้านด้านสุขภาพการออกกำลังกาย การเดินทางท่องเที่ยว การอบรม สัมนานอกสถานที่ต่างๆ ในด้านรายได้ก็จะอยู่ที่ประมาณ 15,000-30,000 บาท ซึ่งมีกำลังซื้อในระดับที่พอสมควร ส่วนในด้านพฤติกรรม กลุ่มประชากร Gen Y มีคุณลักษณะเด่น 5 ปะการ ดังนี้

1) เป็นกลุ่มที่มีความคล่องตัวด้านเทคโนโลยีเป็นพื้นฐาน

2) ชอบมีสังคม ผ่านการแชร์ประสบการณ์หรือเรื่องราวที่สนใจผ่านช่องทางออนไลน์เพื่อเป็นการแสดงตัวตนที่แตกต่าง

3) ตัดสินใจบนข้อมูล โดยใช้ข้อมูลออนไลน์มาพิจารณาเปรียบเทียบและตรวจสอบให้แน่ใจก่อนการตัดสินใจซื้อสินค้า

4) ช่างเลือก เพราะ Gen Y มีมาตรฐานสูงและรู้ว่ามีทางเลือกอีกมากจากข้อมูลบนโลกออนไลน์

5) มีความรู้ทางการเงินแม้อายุยังน้อยแต่คนกลุ่มนี้รู้วิธีบริหารเงินให้งอกเงย

คำแนะนำด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

ควรนำเอาลูกเล่นทางเทคโนโลยีมาใช้เป็นจุดขายรวมถึงการออกแบบที่เน้นดีไซน์และความพิถีพิถันให้เหนือความคาดหมายของ Gen Y แต่ยังอยู่ในราคาที่เอื้อมถึงอีกด้วย

(อ้างอิงข้อมูลจาก www.scb.co.th)

สรุป

ผู้วิจัยเลือกที่จะใช้กลุ่มประชากร Gen Y อายุ 22-30 ปี อยู่ในช่วงวัยทำงาน อาศัยอยู่ในชุมชนเมือง รายได้อยู่ที่ประมาณ 15,000-30,000 บาท โดยการออกแบบที่เน้นการใช้งานและรูปทรงรวมถึงความพิถีพิถันของตัวผลิตภัณฑ์

2. ศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ข้อมูลเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ ศึกษาเรื่องราวที่เกี่ยวกับวัสดุที่ใช้คือ ถ่านไม้ ในด้านของประโยชน์ ข้อดี ข้อเสีย ของตัววัสดุ รวมถึงศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องกระบวนการผลิต การอัดขึ้นรูป รวมถึงศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ในด้านการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ การออกแบบอัตลักษณ์ ตราสินค้าต่างๆ ตลอดจนศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1) ศึกษาข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิชาการและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและทำการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวกับถ่านไม้

2) ศึกษาข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิชาการและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและทำการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์

3) เก็บข้อมูลภาคสนาม โดยเก็บข้อมูลจากปราชญ์ผู้ที่มีความรู้ด้านการเผาถ่าน ในการผลิต และเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ประกอบกับการออกแบบ

3. ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัยแผนการดำเนินงานตลอดโครงการ (4 เดือน)

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปี พ.ศ. 2558			
	สค.	กย.	ตค.	พย.
1. วางแผนการศึกษา เก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์ถ่านไม้ดูดกลิ่นและบรรจุภัณฑ์	←			
2. หาข้อมูลสนับสนุนการออกแบบและวางแนวทางการออกแบบ	↔			
3. ส่งการออกแบบต้นแบบให้คณะกรรมการพิจารณาและปรับแก้ไข		↔		
4. ทำการผลิตผลงานจริง			↔	
5. ผลงานเสร็จเรียบร้อยพร้อมจัดแสดง				→

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

4. ออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ถ่านไม้ดูดกลิ่น

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะรวบรวมข้อมูลที่ได้มาใช้ในเสนอแนวคิด รวมถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์รวมถึงปรับแก้พัฒนาแบบร่างให้มีความสมบูรณ์

5. สรุปผลการศึกษาและวิเคราะห์ผลงานออกแบบ

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะทำการสรุปผลและประเมินผลโครงการวิจัย แล้วนำเสนอรายงานการวิจัยด้วยเอกสารการวิเคราะห์ประกอบข้อมูล ภาพ ตารางต่างๆ

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ และข้อมูลด้านบรรจุภัณฑ์ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลในส่วนต่างๆมากำหนดแนวทางในการวิเคราะห์ พัฒนา ผลิตและสร้างสรรค์ให้ผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ให้ออกมามีความสวยงามและเกิดการใช้งานที่เหมาะสม ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ขอบเขตและเงื่อนไขในการออกแบบ (Design brief)
2. ขั้นตอนการร่างแบบ (Sketch)
3. การพัฒนาและสร้างสรรค์ (Development and Design)
4. ผลงานผลิตภัณฑ์ที่สร้างสรรค์ (Product Design)
5. ผลงานบรรจุภัณฑ์ที่สร้างสรรค์ (Packaging Design)

1. ขอบเขตและเงื่อนไขในการออกแบบ (Design brief)

1.1 ชื่อโครงการ (Project Title)

การออกแบบบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นตรา Coalcean

1.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ (Product Data)

1.2.1 ด้านผลิตภัณฑ์ มี 5 รูปแบบ

1) โคมไฟตกแต่งบ้าน	1	รูปแบบ
2) ลำโพงถ่านดูดกลิ่น	1	รูปแบบ
3) ภาชนะใส่แปรงสีฟัน	1	รูปแบบ
4) ถ่านดูดกลิ่นอเนกประสงค์	2	รูปแบบ

1.2.2 ด้านบรรจุภัณฑ์ มี 4 โครงสร้าง 5 กราฟิก

1) โคมไฟตกแต่งบ้าน	1	โครงสร้าง	1	กราฟิก
2) ลำโพงถ่านดูดกลิ่น	1	โครงสร้าง	1	กราฟิก
3) ภาชนะใส่แปรงสีฟัน	1	โครงสร้าง	1	กราฟิก
4) ถ่านดูดกลิ่นอเนกประสงค์	1	โครงสร้าง	2	กราฟิก

1.3 ตราสินค้า (Brand Name) Coalcean

ภาพที่ 4.1 รูปตราสินค้า Coalcean

1.4 แนวความคิดในการออกแบบ (Concept Design)

Play in the deep ocean ความสนุกจากการใช้งานรวมถึงรูปทรงลักษณะของผลิตภัณฑ์ โดยได้รับแรงบันดาลใจมาจาก โลกใต้ทะเล เนื่องจากในตัวผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นมีสีผิวที่ดำ จึงจินตนาการถึงใต้ท้องทะเลที่มีแต่ความมืดแต่แฝงไปด้วยความลึกลับน่าตื่นเต้นและน่ามหัศจรรย์ภายในโลกใต้ทะเล

ภาพที่ 4.2 แนวคิดในการออกแบบ

1.5 กลุ่มเป้าหมาย (Target Group)

จากการศึกษากลุ่มประชากร Gen Y อายุ 22-30 ปี อยู่ในช่วงวัยทำงาน อาศัยอยู่ในชุมชนเมือง รายได้อยู่ที่ประมาณ 15,000-30,000 บาท โดยผู้วิจัยจะออกแบบที่เน้นการใช้งาน (Function) และรูปทรง (Shape and Form) รวมถึงความพิถีพิถันของตัวผลิตภัณฑ์รายละเอียดต่างๆ

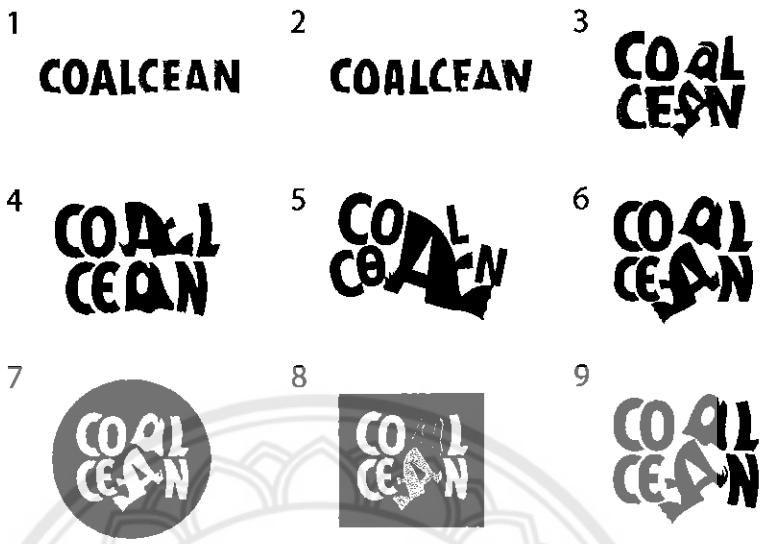
ภาพที่ 4.3 กลุ่มเป้าหมาย Generation Y

2. ขั้นตอนการร่างแบบ (Sketch)

ในขั้นตอนนี้จะนำเอาลักษณะของสัตว์ใต้ท้องทะเลมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์รวมถึงบรรจุภัณฑ์และตราสัญลักษณ์สินค้าด้วย

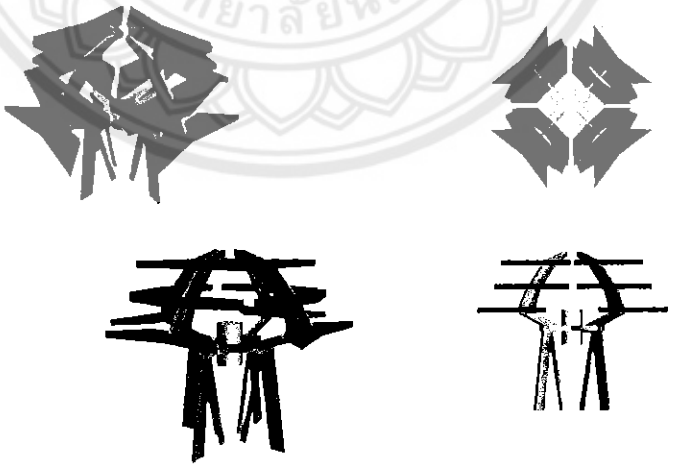
2.1 การร่างแบบตราสัญลักษณ์

ผู้วิจัยได้ออกแบบร่างตราสัญลักษณ์ทั้งหมด 9 แบบ โดยออกแบบให้สื่อถึงสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล มีเส้นที่โค้งเหมือนคลื่นผู้วิจัยได้เลือกแบบที่ 9 มาใช้ในงานออกแบบ



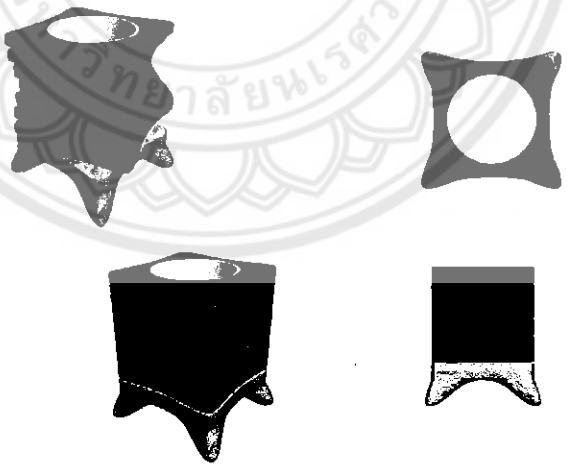
ภาพที่ 4.4 แบบร่างการออกแบบตราสัญลักษณ์

2.2 การร่างแบบผลลิตภัณฑ์

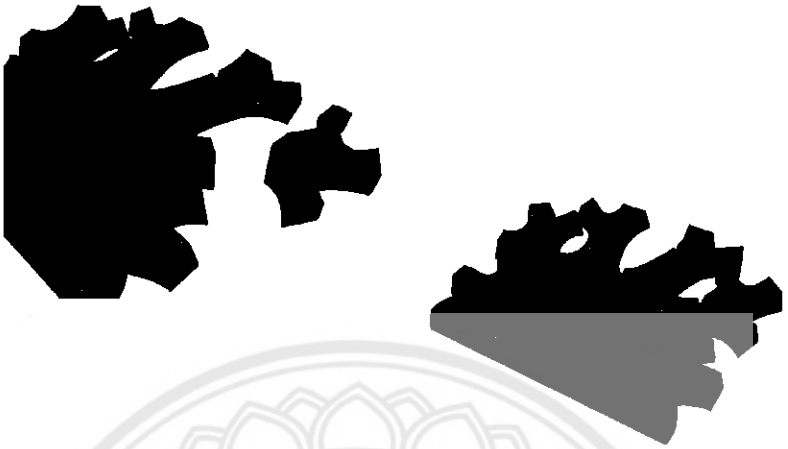


ภาพที่ 4.5 แบบร่างผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน

ภาพที่ 4.6 แบบร่างผลิตภัณฑ์ลำโพงถ่านดูดกลิ่น

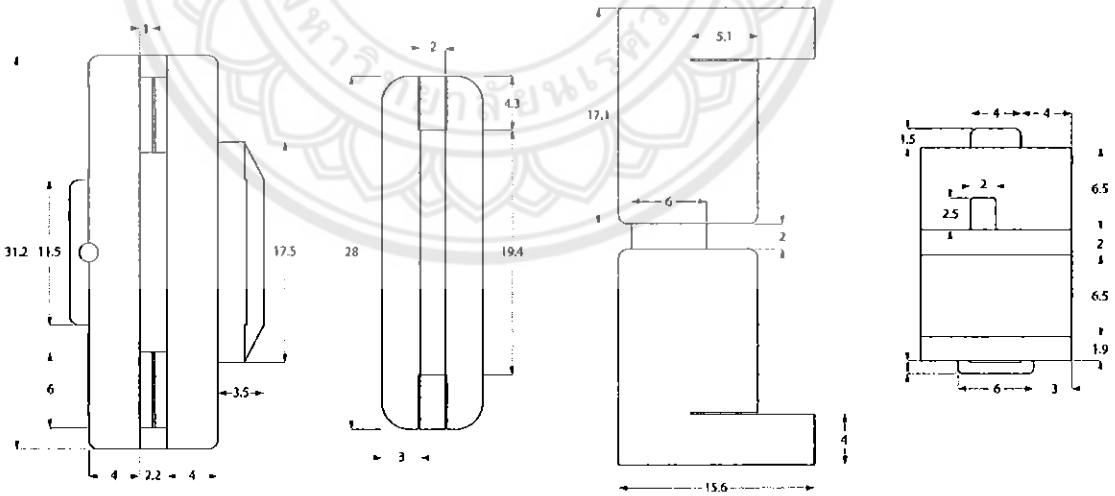


ภาพที่ 4.7 แบบร่างผลิตภัณฑ์ที่ภาชนะใส่แปรงสีฟัน

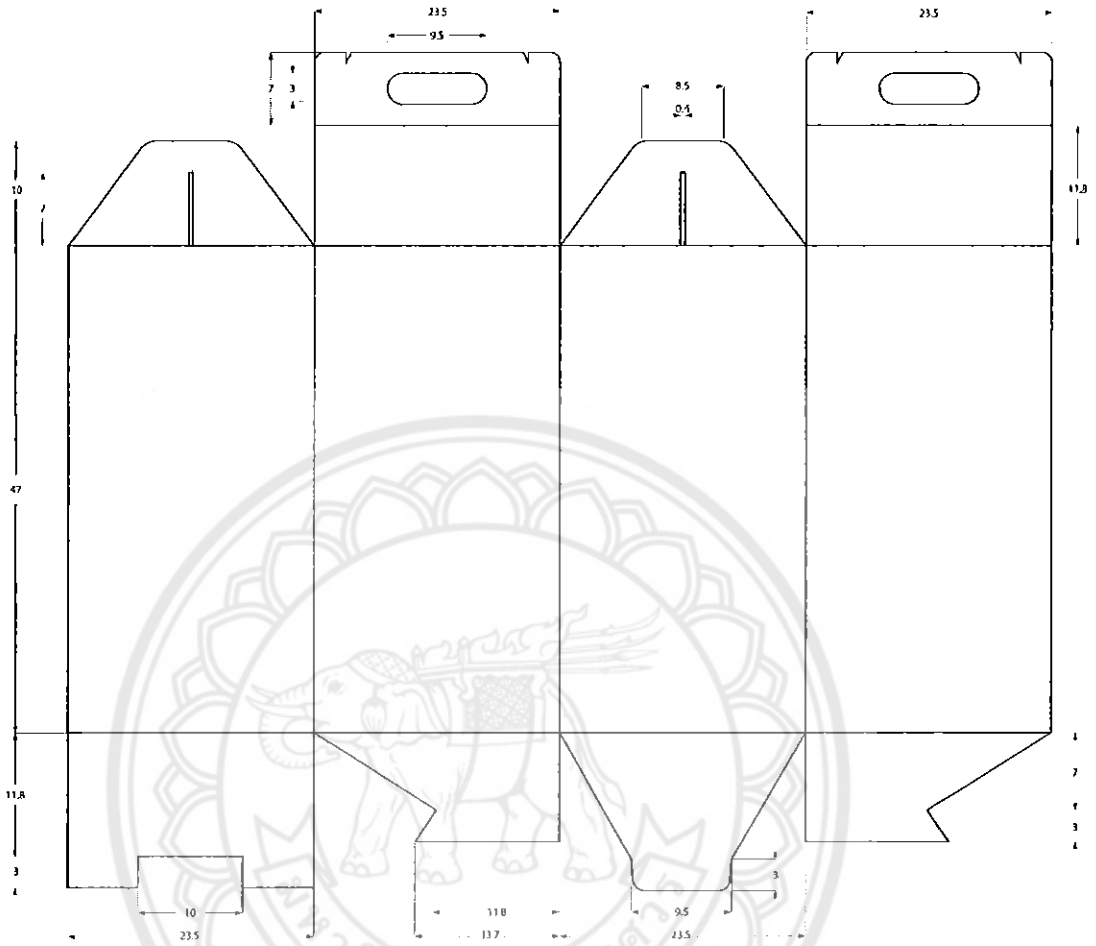


ภาพที่ 4.8 แบบร่างผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นอเนกประสงค์

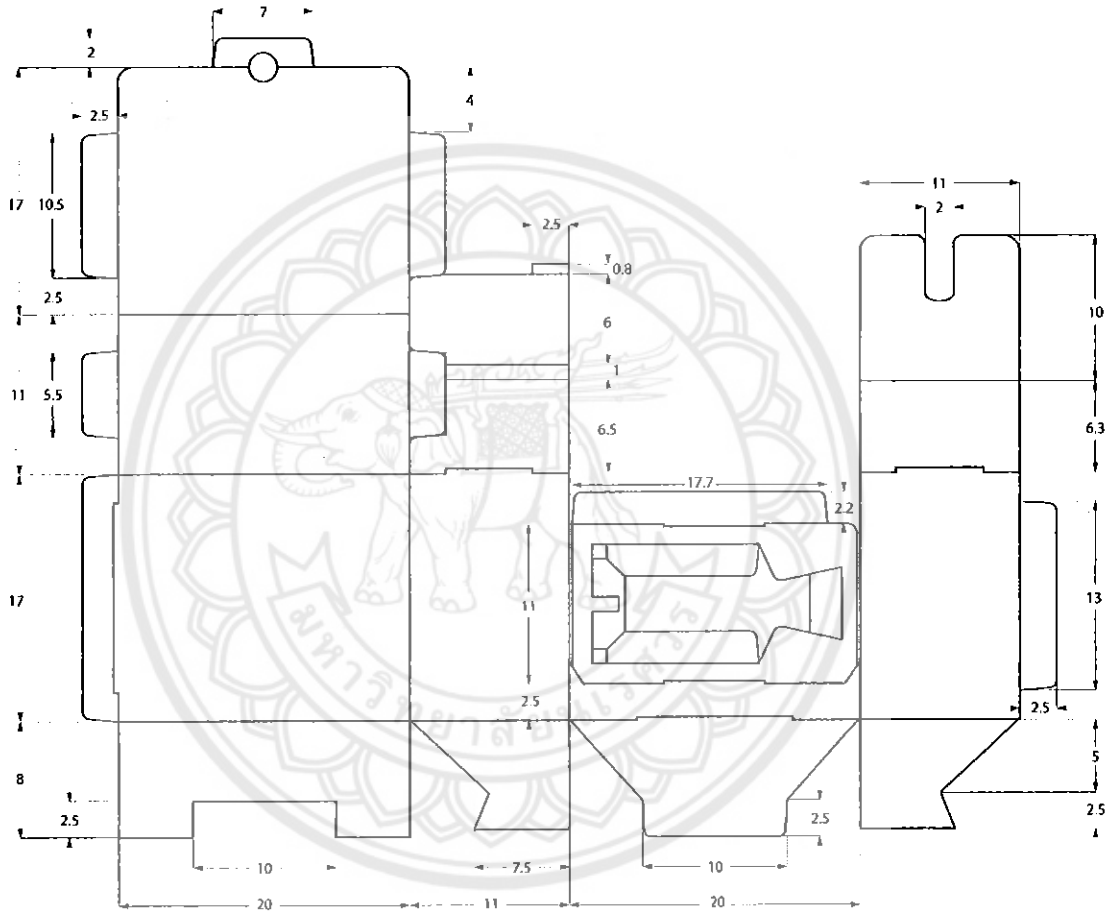
2.3 การร่างแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์



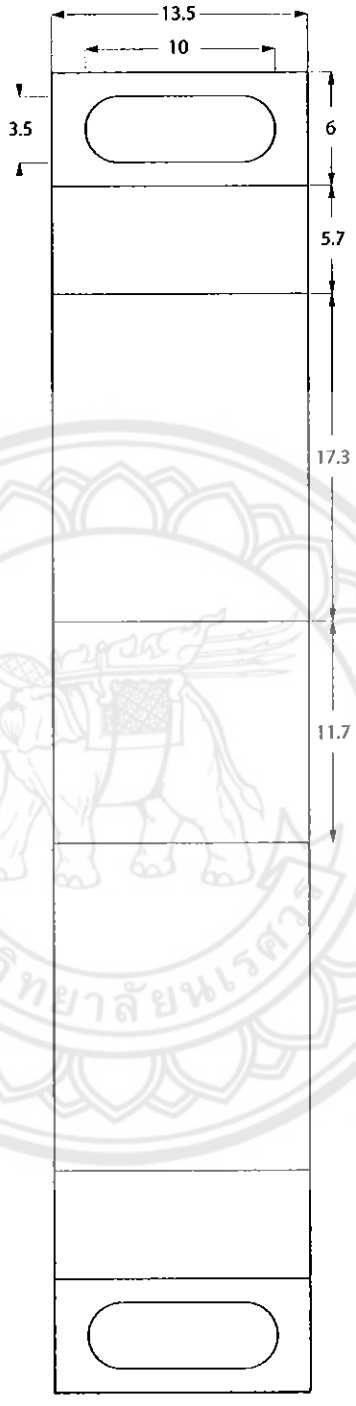
ภาพที่ 4.9 แบบร่างโครงสร้างกันกระแทกผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน



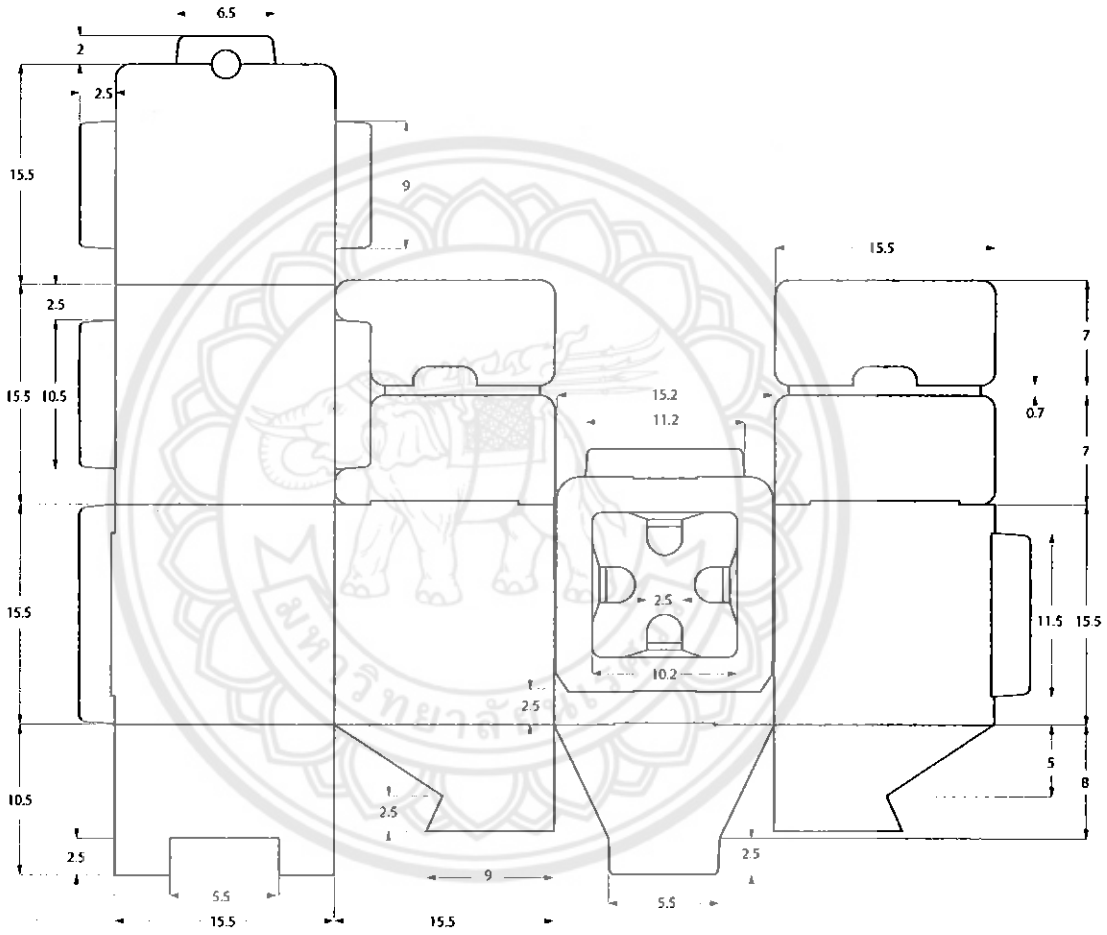
ภาพที่ 4.10 แบบร่างโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน



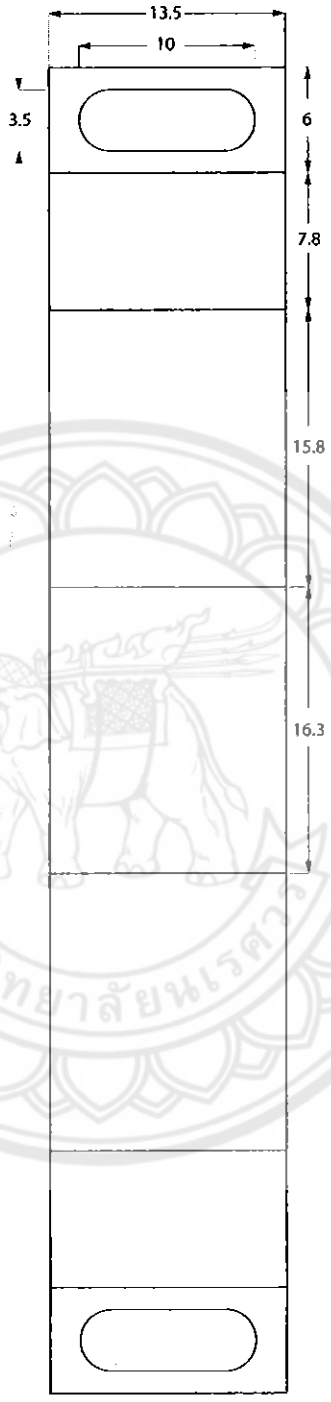
ภาพที่ 4.11 แบบร่างโครงสร้างบรรจุภัณฑ์และแบบร่างโครงสร้างกันกระแทกผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่น



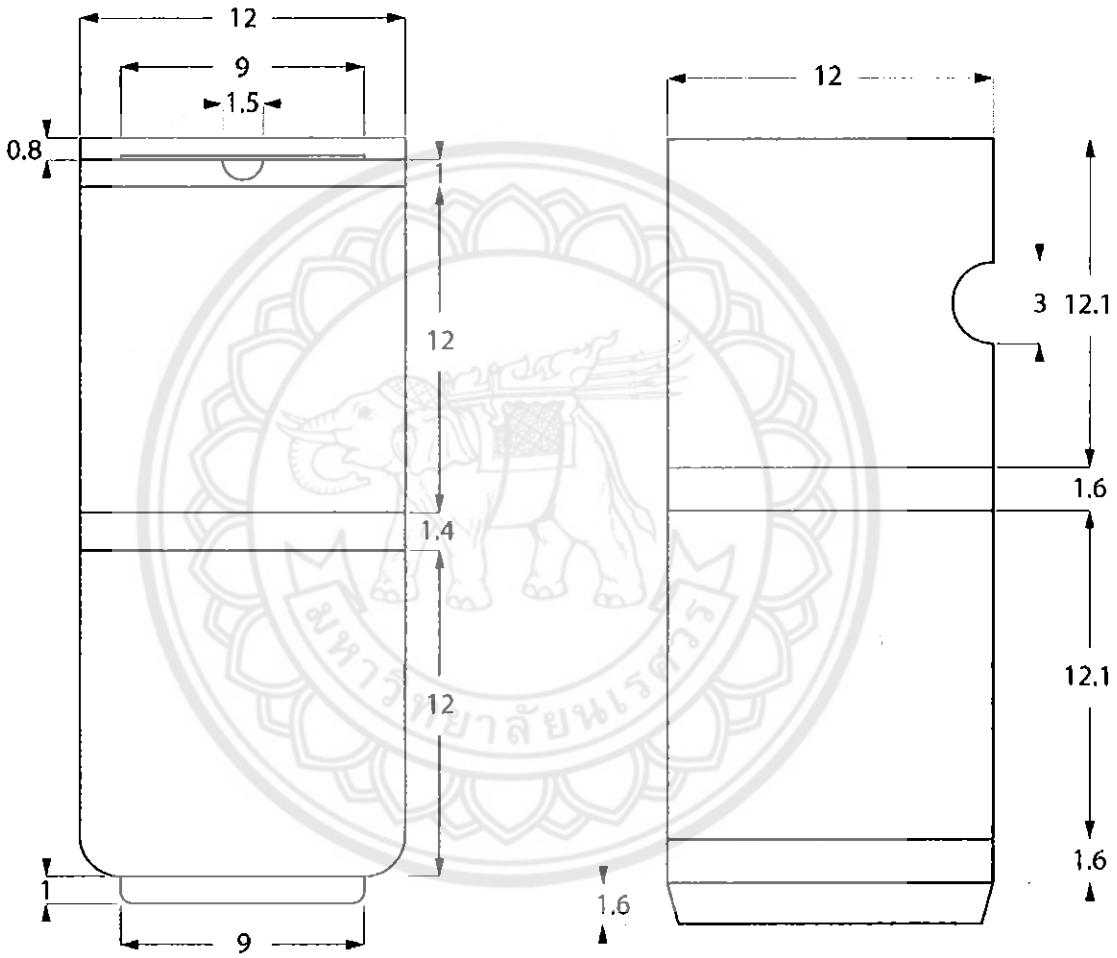
ภาพที่ 4.12 แบบร่างโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ด้านนอกผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่น



ภาพที่ 4.13 แบบร่างโครงสร้างบรรจุภัณฑ์และแบบร่างโครงสร้างกันกระแทกผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่แปรงสีฟัน



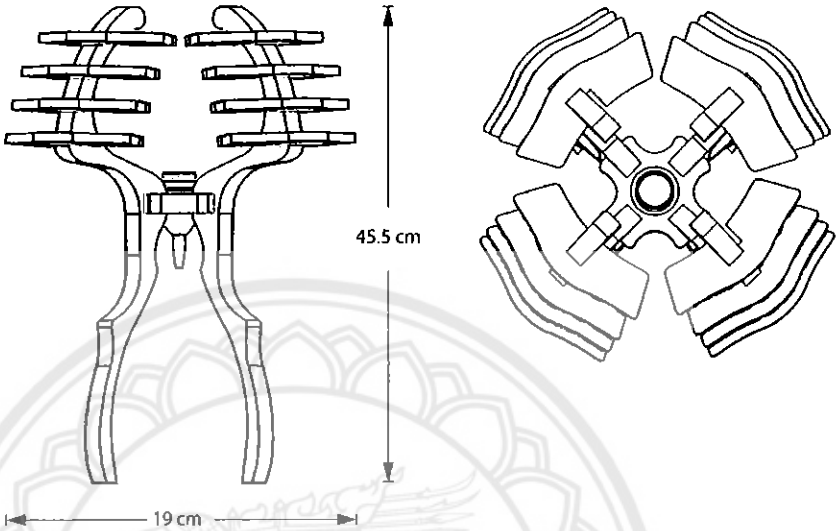
ภาพที่ 4.14 แบบร่างโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ด้านนอกผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่แปรงสีฟัน



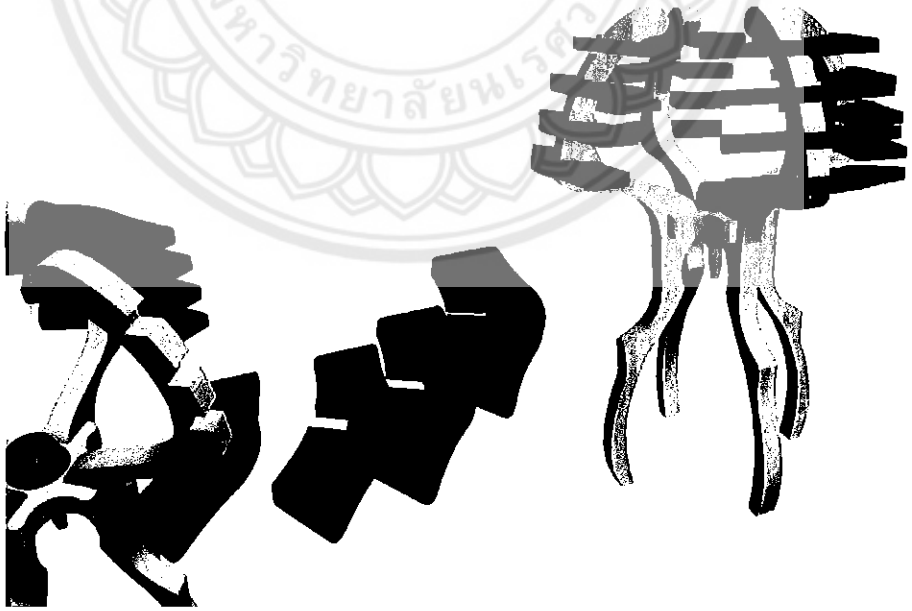
ภาพที่ 4.15 แบบร่างโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นอเนกประสงค์

3. การพัฒนาและสร้างสรรค์ (Development and Design)

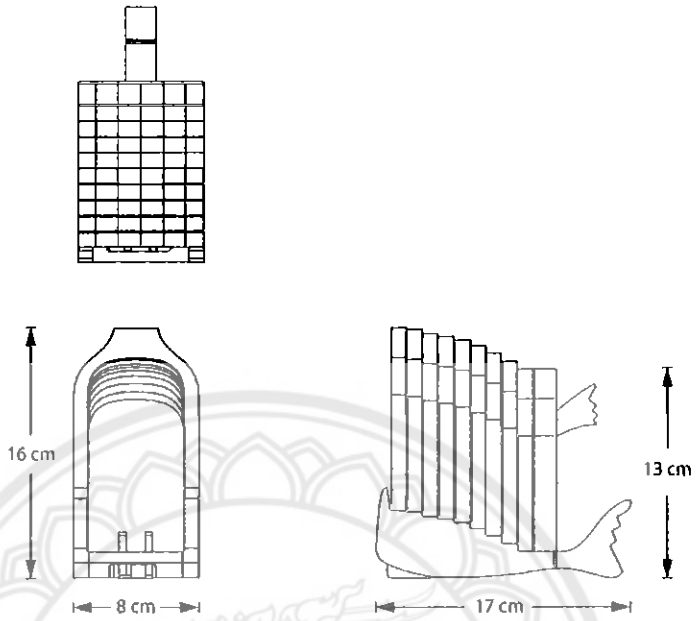
3.1 การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์



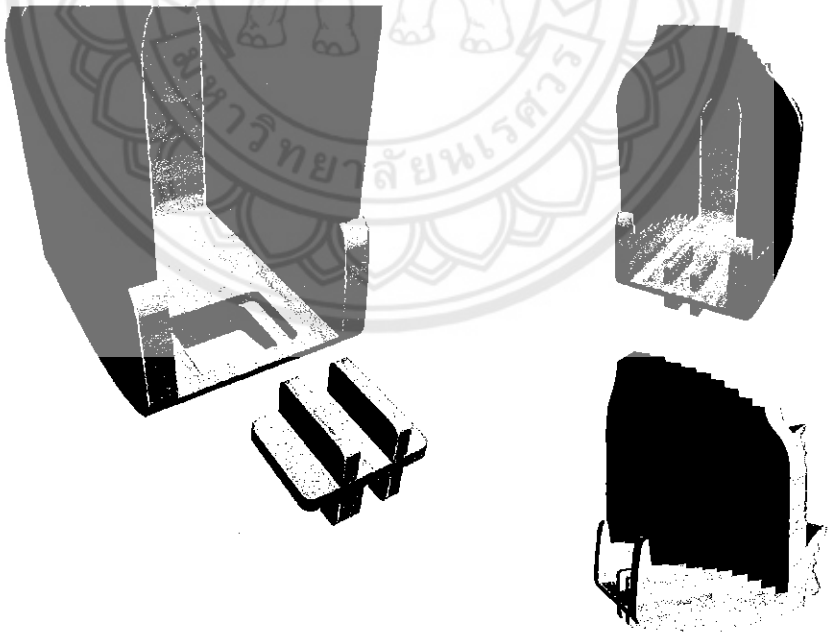
ภาพที่ 4.16 ภาพด้านเขียนแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน



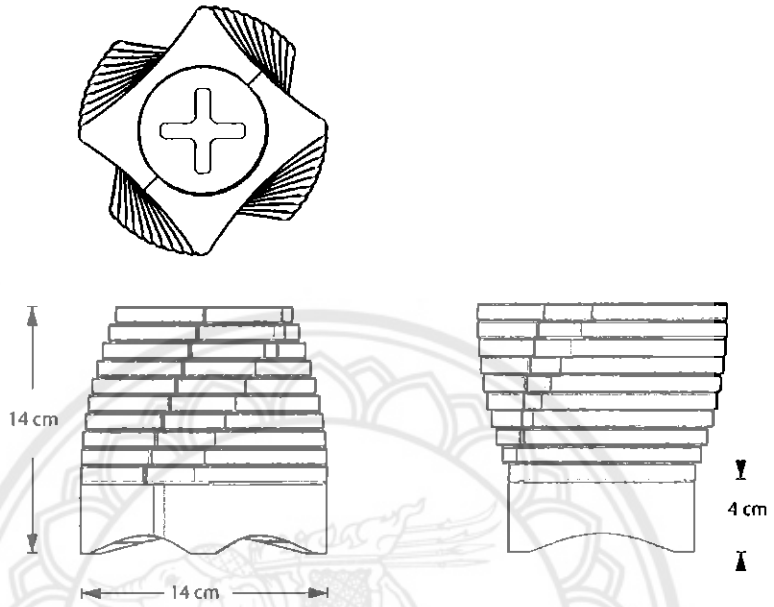
ภาพที่ 4.17 ภาพตัวอย่างแบบ 3 มิติ (Perspective) และลักษณะการใช้งานผลิตภัณฑ์ (Function)



ภาพที่ 4.18 ภาพด้านเขียนแบบผลิตภัณฑ์ลำโพงถ่านดูดกลิ่น

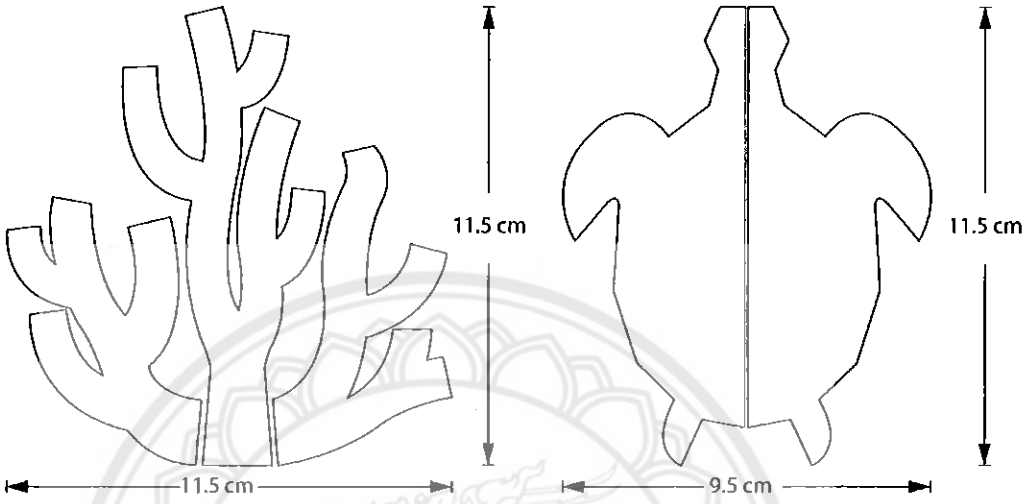


ภาพที่ 4.19 ภาพตัวอย่างแบบ 3 มิติ (Perspective) และลักษณะการใช้งานผลิตภัณฑ์ (Function)



ภาพที่ 4.20 ภาพด้านเขียนแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่แปรงสีฟัน

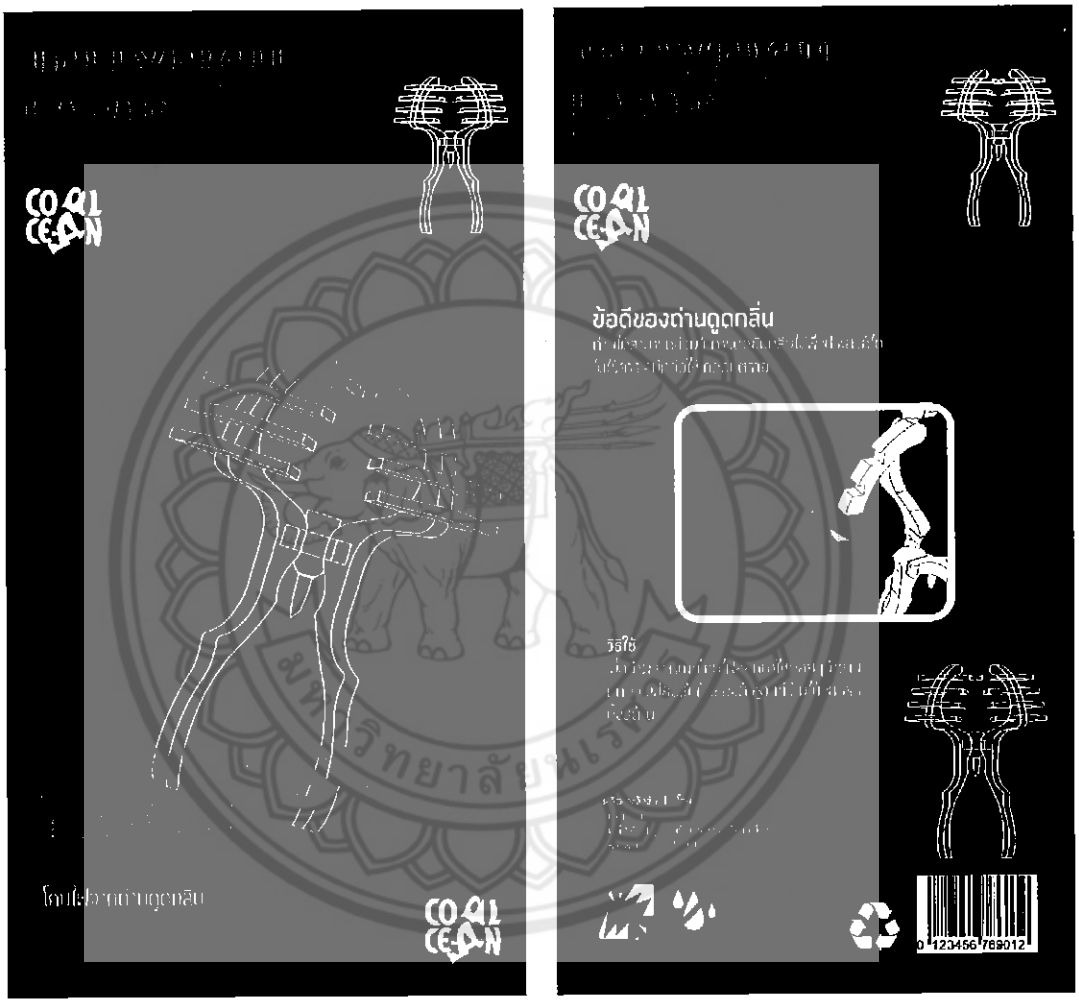
ภาพที่ 4.21 ภาพตัวอย่างแบบ 3 มิติ (Perspective) และลักษณะการใช้งานผลิตภัณฑ์ (Function)



ภาพที่ 4.22 ภาพด้านเขียนแบบผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นอเนกประสงค์

ภาพที่ 4.23 ภาพตัวอย่างแบบ 3 มิติ (Perspective) และลักษณะการใช้งานผลิตภัณฑ์ (Function)

3.2 การร่างแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์



ภาพที่ 4.24 ภาพคลี่และกราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน

ภาพที่ 4.25 ภาพคลี่และกราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ลำโพงถ่านดูดกลิ่น

ภาพที่ 4.26 ภาพคลี่และกราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่แปรงสีฟัน

ภาพที่ 4.27 ภาพคลี่และกราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นอเนกประสงค์

4. ผลงานผลิตภัณฑ์ที่สร้างสรรค์ (Product Design)

ภาพที่ 4.28 ภาพต้นแบบผลิตภัณฑ์ทั้งหมด

5. ผลงานบรรจุภัณฑ์ที่สร้างสรรค์ (Packaging Design)

ภาพที่ 4.29 ภาพต้นแบบบรรจุภัณฑ์ทั้งหมด

บทที่ 5
ผลการวิจัย สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ในหัวข้อการออกแบบบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นตรา Coalcean ภายใต้แนวคิด Play in the ocean โดยได้รับแรงบันดาลใจมาจาก สัตว์น้ำใต้ท้องทะเล เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ให้ออกมามีความสวยงาม น่าใช้งาน และเพิ่มคุณค่ารวมถึงมูลค่าให้กับตัวผลิตภัณฑ์อีกด้วย

1. สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาตามลำดับขั้นตอนต่างๆผู้วิจัยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

วิจัยเรื่องการออกแบบบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นตรา Coalcean ถ่านดูดกลิ่นเป็นผลิตภัณฑ์ที่คนทั่วไปใช้มานาน แต่ในปัจจุบันยังไม่มีการออกแบบรูปทรงการใช้ที่แตกต่างออกไป จะเห็นได้ว่าการใช้งานจะเป็นในลักษณะการดูดกลิ่นในส่วนมากไม่ได้มีการเพิ่มการใช้งานที่มากขึ้นโดยจุดผู้วิจัยได้เล็งเห็นปัญหาดังจึงได้ออกแบบผลิตภัณฑ์ที่นอกจากจะดูดกลิ่นไม่พึงประสงค์แต่ยังมีการใช้งานในตัวของผลิตภัณฑ์ และเพิ่มรูปทรงลักษณะให้แต่แตกออกไปจากตามรวมถึงเทคนิคกระบวนการผลิตถ่านอัดที่ใช่เทคนิคการเรียงซ้อนเพื่อให้เกิดรูปทรงที่สวยงามภายใต้แนวคิด Play in the ocean ที่ต้องให้รูปลักษณ์ที่มีความสนุกไม่จะเป็นจากใช้งาน หรือ รูปทรงที่ได้รับแรงบันดาลใจมาจาก สัตว์น้ำใต้ท้องทะเล อีกทั้งผู้วิจัยได้ศึกษาออกแบบบรรจุภัณฑ์และวัสดุกันกระแทก เพื่อส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่นมากขึ้นโดยการใช้สีสันเพื่อที่จะให้ตอบสนองกับกลุ่มประชากรตัวอย่างคือ กลุ่ม Generation Y ที่ผู้วิจัยให้เจาะจงไปที่ช่วงอายุ 22-30 ปี ซึ่งวัยที่เพิ่งเริ่มต้น ไม่ว่าจะเป็นการงาน การใช้ชีวิต ที่มีลักษณะนิสัยที่ชอบการออกแบบที่มีความแปลกใหม่และแตกต่างจากคนอื่น

2. อภิปรายผล

การออกแบบบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นตรา Coalcean ภายใต้แนวคิด Play in the ocean มีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

1. ด้านผลิตภัณฑ์

1.1 ในด้านของวัตถุดิบนั้น ตัวถ่านไม้มีพื้นผิวสัมผัส สี ที่มีความสวยงามตัวเองอญูแล้วหากนำมาพัฒนาต่อยอดอีกยังสามารถไปได้อีกมากโดยผ่านกระบวนการออกแบบ หรือกระบวนการผลิตเทคนิค

1.2 การเพิ่มการใช้งานให้กับผลิตภัณฑ์ที่มากกว่าจากเดิมที่ดูดกลิ่นธรรมดา สามารถที่จะดึงดูดความน่าสนใจของผู้บริโภคได้โดยผ่านรูปทรงหรือการใช้งานผลิตภัณฑ์

2. ด้านบรรจุภัณฑ์

2.1 ด้านความสวยงามของบรรจุภัณฑ์สามารถส่งให้ตัวผลิตภัณฑ์มีมูลค่าเพิ่มขึ้นได้และยังสามารถถึงสื่อถึงผลิตภัณฑ์นั้นๆให้ผู้บริโภคเข้าใจในผลิตภัณฑ์นั้นๆได้ดีอีกด้วย

2.2 ด้านการป้องกันผลิตภัณฑ์ของบรรจุภัณฑ์สามารถป้องกัน และเปิดใช้งานได้ง่าย โดยการผสมกันระหว่างบรรจุภัณฑ์และวัสดุกันกระแทกให้เป็นชิ้นเดียวเพื่อให้สอดคล้องในการเปิดงานที่จะต้องเปิดจากด้านข้างเพื่อจะสามารถหยิบผลิตภัณฑ์ออกมาได้ง่าย

2.3 ด้านกราฟิกการบอกข้อมูลเก็บกับผลิตภัณฑ์นั้นการประกอบ หรือการใช้งาน รวมถึงการเก็บรักษา และข้อควรระวังเนื่องจากตัววัตถุดิบที่เป็นถ่านที่ความพรุน แตกหักได้ง่าย ห้ามโดนน้ำโดนตรง เป็นต้น

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ในขั้นกระบวนการอัดถ่านยังมีข้อบกพร่องอยู่อีกอย่างเช่น รูปทรงแม่พิมพ์ที่มีความแคบเกินไปมีโอกาสสูงเมื่อทำการอัดแล้วจะทำให้ถ่านเกิดการแตกหักได้ เนื่องมากจากการขนย้าย หรือขัดตบแต่งผิวชิ้นงาน

3.2 ในตัวผลิตภัณฑ์จากถ่านไม้นั้นไม่สามารถที่จะทำจากถ่านไม้ทั้งหมดได้เพราะว่า ในตัวของวัตถุดิบถ่านไม้เองมีความพรุนในตัวอยู่มากจึงไม่เหมาะที่จะนำทำเป็นโครงสร้างของตัวผลิตภัณฑ์

3.3 ในขั้นตอนระยะเวลาในการสร้างสรรค์ผลงานควรจัดการเวลาให้ดีในส่วนขั้นตอนผลิตควรผลิตถ่านเผื่อให้มีสำรองไว้พอสมควร

บรรณานุกรม

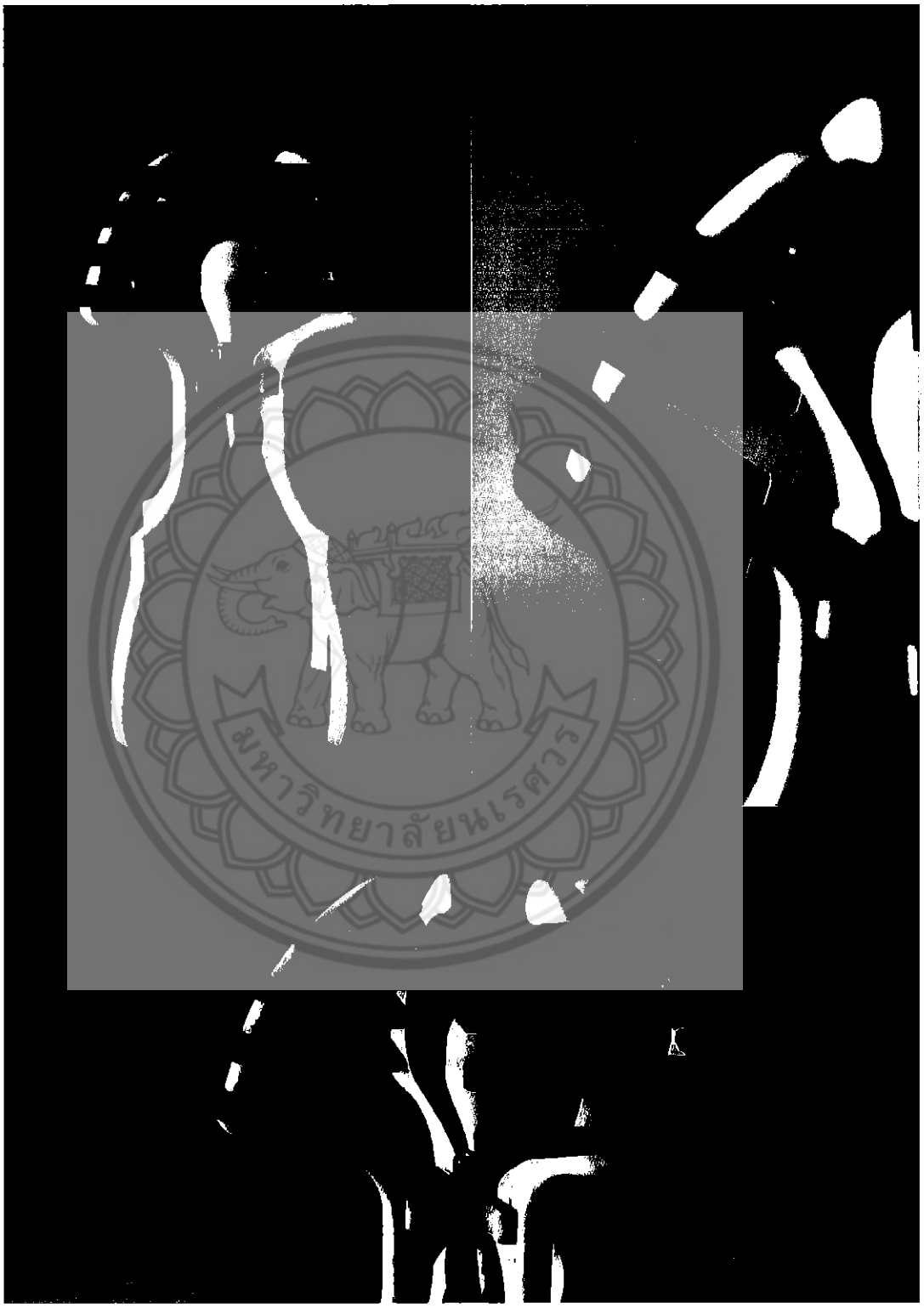
ผศ.ธีระชัย สุขสด (2544) **การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์

ผศ.สวเรศ เกตุสุวรรณ (2543) **นี่ไง! การออกแบบผลิตภัณฑ์ (เวอร์ชั่น 2)** กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

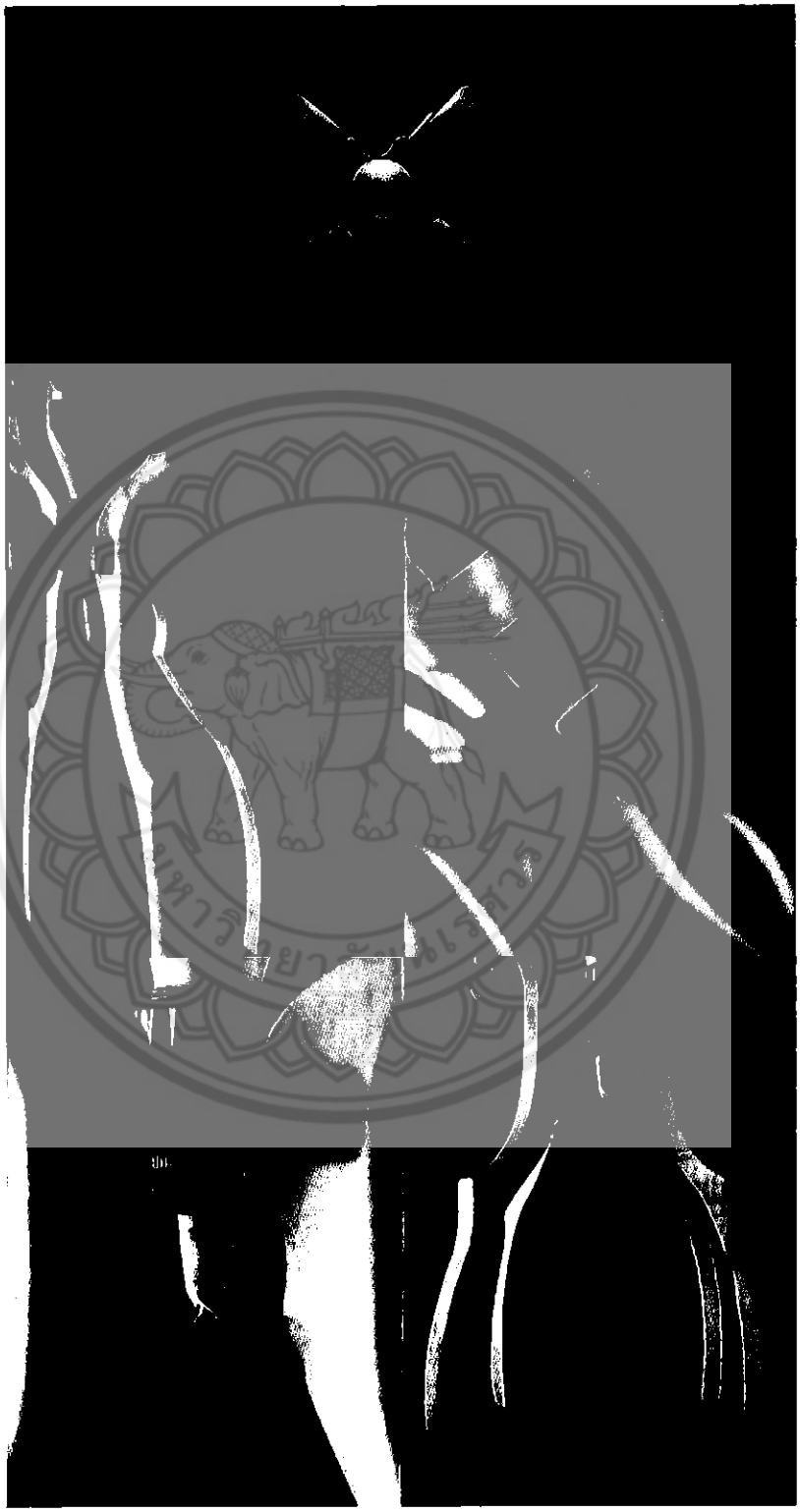
สุพรชัย มั่งมีสิทธิ์ (2549) **การสร้างเตาเผาถ่านแบบประหยัดของชุมชนคนเอาถ่าน** กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร

สุพรชัย มั่งมีสิทธิ์ (2551) **คู่มือการผลิตถ่านคุณภาพสูงและน้ำส้มควันไม้เพื่อใช้ในครัวเรือน** กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร

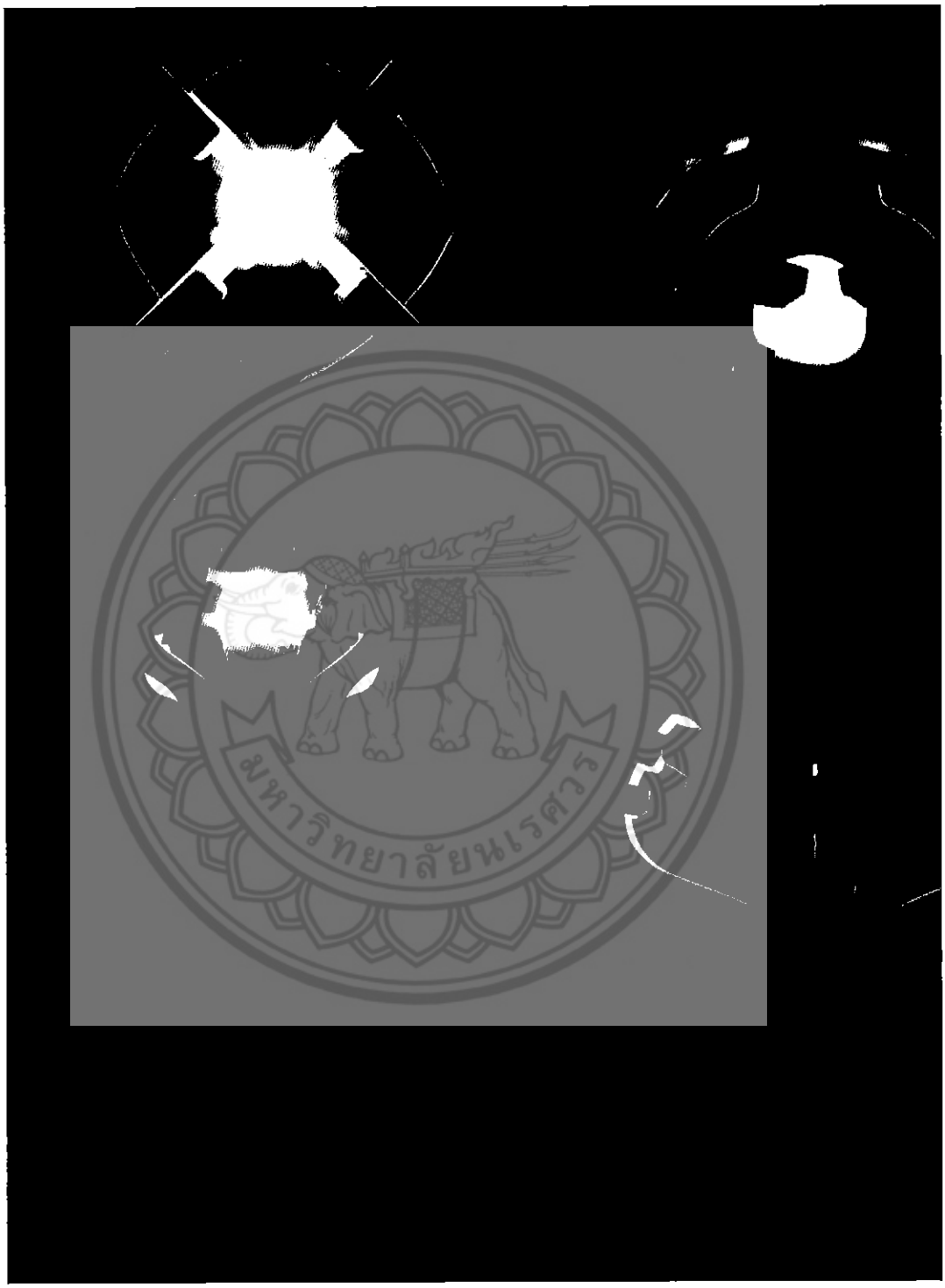
ภาคผนวก



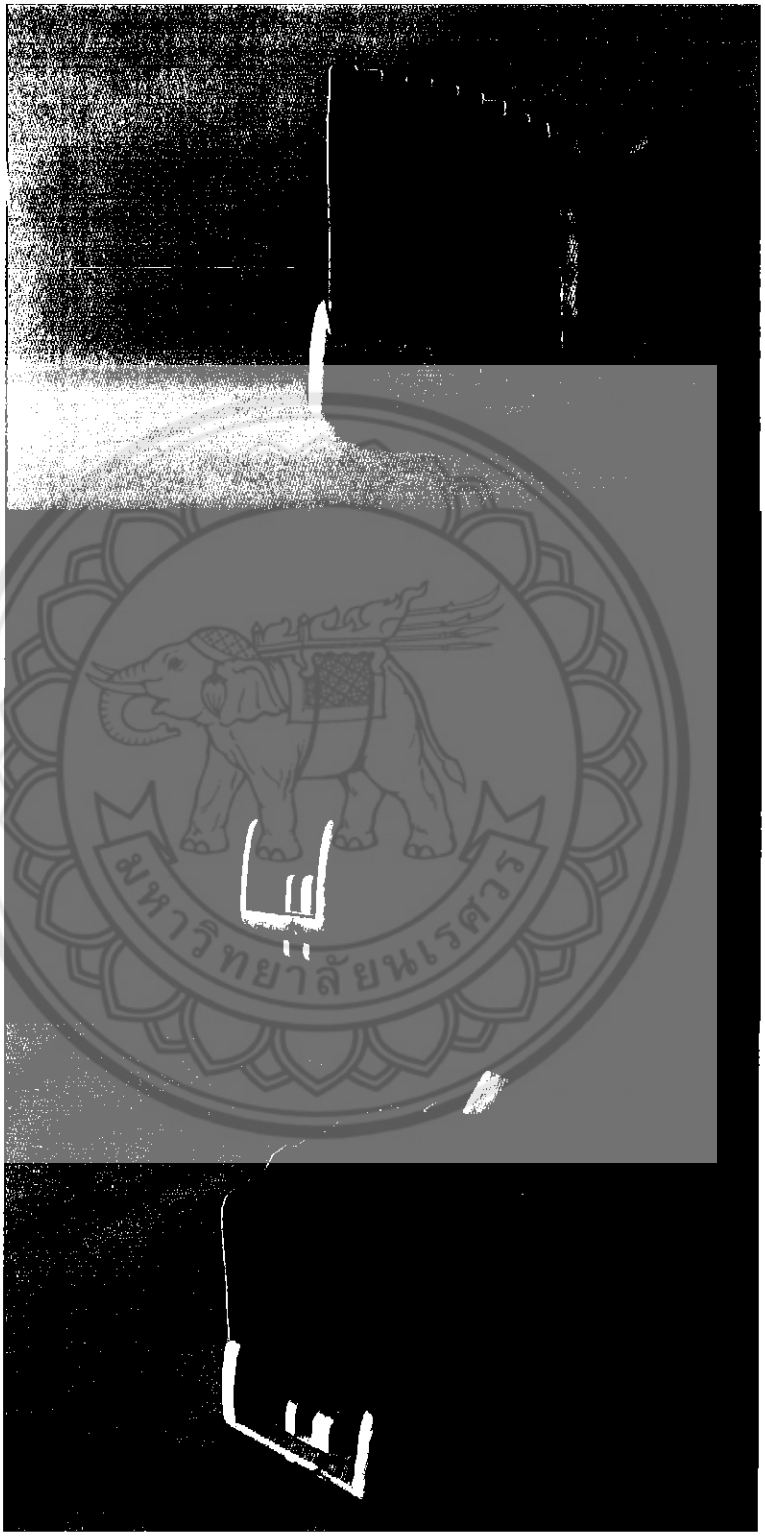
ภาพผนวกที่ 1 ผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน



ภาพผนวกที่ 2 ผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน



ภาพผนวกที่ 3 รูปแบบการใช้งานผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน

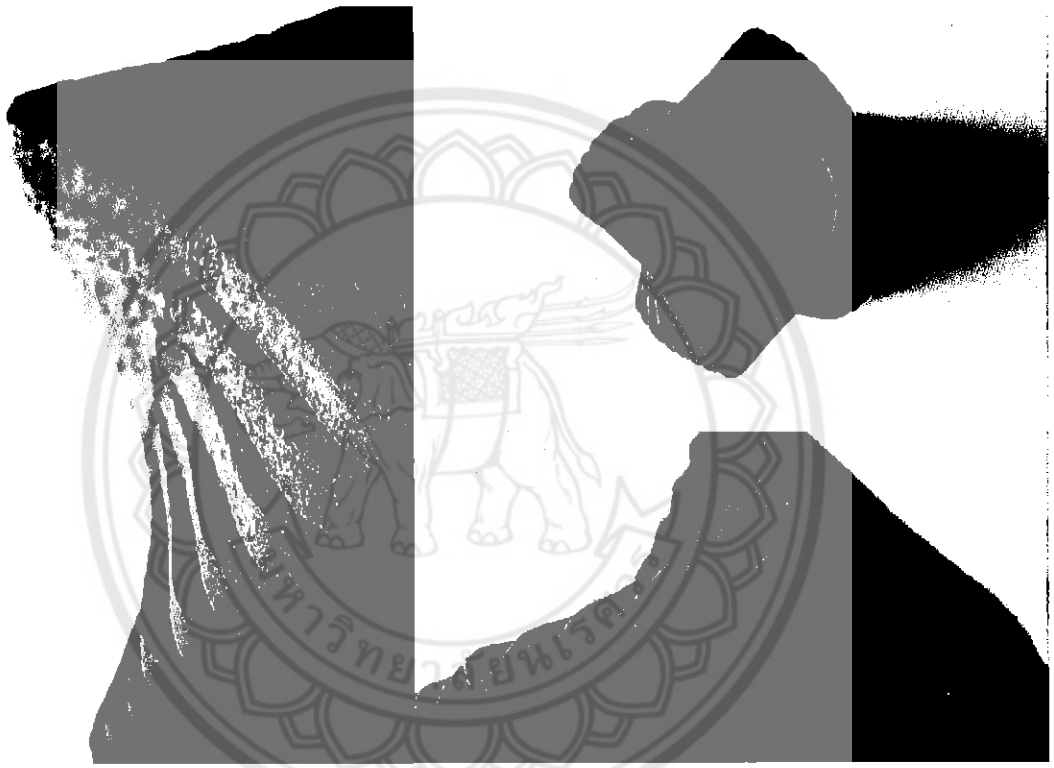


ภาพผนวกที่ 4 ผลิตภัณฑ์ลำโพงถ่านดูดกลิ่น

ภาพผนวกที่ 5 ผลิตภัณฑ์ลำโพงถ่านดูดกลิ่น

ภาพผนวกที่ 6 รูปแบบการใช้งานผลิตภัณฑ์ลำโพงถ่านดูดกลิ่น

ภาพผนวกที่ 7 ผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่แปรงสีฟัน



ภาพผนวกที่ 8 ผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่แปรงสีฟัน

ภาพผนวกที่ 9 ผลิตภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นอเนกประสงค์

ภาพผนวกที่ 10 บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน

ภาพผนวกที่ 11 วิธีการใช้งานบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งบ้าน

ภาพผนวกที่ 12 บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ลำโพงถ่านดูดกลิ่น

ภาพผนวกที่ 13 วิธีการใช้งานบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ลำโพงถ่านดูดกลิ่น

ภาพผนวกที่ 14 บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่แปรงสีฟัน

ภาพผนวกที่ 15 วิธีการใช้งานบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่แปรงสีฟัน

ภาพผนวกที่ 16 บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ดูดกลิ่นอเนกประสงค์

ภาพผนวกที่ 17 วิธีการใช้งานบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ดูดกลิ่นอเนกประสงค์